

BOLLETTINO TECNICO GELOSO

N. 36

APRILE 1946

REDAZIONE: VIALE BRENTA, 29

MILANO - TEL. 54.183 - 54.184 - 54.185

S O M M A R I O

Amplificatore portatile G-5V.

Amplificatore G-15R.

Amplificatore ad accumulatore G-18R.

Amplificatore G-30 A.

Prodotti Nuovi.

GELOSO S. p. A. - MILANO

MATERIALE DI ALTA QUALITÀ

CONCESSIONARIA PER LA VENDITA
DITTA G. GELOSO - MILANO



Amplificatore portatile a valigia G-5V

Per cantanti - esecutori musicali - conferenzieri - ecc.



Potenza modulata max. 20 watt - 2 altoparlanti - 6 valvole: una 6J7-G, due 6C5-G, due 6V6-G, una 5V4-G. - Contiene in una unica valigia tutto il complesso, e cioè l'amplificatore, il microfono piezoelettrico con piedestallo, i due altoparlanti e i cavi di collegamento. Alimentazione con corrente alternata $42 \div 50$ Hz, 110, 125, 140, 160, 220, 280 volt. Dimensioni: $44 \times 43 \times 22$ cm. Peso totale 18 Kg.

COMUNICAZIONI

Il nostro Servizio Commerciale per l'Italia è affidato, come per il passato, alla Concessionaria Esclusiva DITTA G. GELOSO - Viale Brenta 29, Milano, alla quale i clienti radiorivenditori, radioriparatori e amatori dovranno rivolgersi per i loro acquisti e per le consuete trattative commerciali. Le comunicazioni di carattere tecnico e industriale, invece, dovranno essere indirizzate direttamente alla Fabbrica: GELOSO S.p.A., Ufficio....., Viale Brenta 29, Milano.

Il Servizio di Consulenza Tecnica ha ripreso il suo normale funzionamento: tutti potranno rivolgersi ad esso gratuitamente, purché i quesiti sottoposti riguardino i nostri prodotti e la loro migliore utilizzazione.

Rappresentanti per il Lazio, Marche, Umbria, Abruzzi: Rag. M. Berardi, via Tacito 41, Roma, tel. 31.994 - Per le Tre Venezie: V. Carbucicchio, Via Imbriani 8, Trieste, tel. 5229.

AVIS

La clientèle étrangère pourra s'adresser à notre Bureau d'Exportation (GELOSO S. p. A. - Ufficio Esportazione - Viale Brenta 29, Milano - Italie) soit pour toutes les demandes de matériel et offres de prix, soit pour la consultation technique pour le meilleur emploi des Produits Geloso.

NOTICE

The foreign customers may address their requests to our Export Office (GELOSO S.p.A. - Ufficio Esportazione - Viale Brenta 29, Milano - Italy) either for offers of goods and prices or for any other technical question for the best employ of the GELOSO'S, Products.

BOLLETTINO TECNICO GELOSO

TRIMESTRALE DI RADIOTELEFONIA E SCIENZE AFFINI

DIRETTORE: JOHN GELOSO

CAPO RED.: G. FAVILLA

EDITO A CURA DELLA

GELOSO S. P. A. - MILANO

UFFICI: VIALE BRENTA 29 - MILANO

TELEF. 54.183-54.184-54.185

INDICE

Note di Redazione	Pag. 1
Amplificatore portatile a valigia G-5 V	» 2
Amplificatore G-15 R - potenza modulata 15 watt	» 6
Amplificatore autonomo ad accumulatore G-18 R - potenza modul. 15 watt	» 11
Amplificatore G-30 A - potenza modulata 30 watt	» 17
PRODOTTI NUOVI - Presentazione	» 22
Survoltore a vibratore n. 1480	» 22
Altoparlante elettrodinamico W-3	» 24
Altoparlante magnetodinamico MADI-W 3	» 24
Altoparlante magnetodinamico MADI-W 8	» 25
Microcompensatori ad aria	» 26
Morsettiere	» 28
Cambio tensioni n. 1045	» 30
Presa «fono» n. 1040/1, 1040/2, 1040/3	» 30
Bottoni per ricevitori, amplificatori e usi vari	» 31
Nuove parti componenti gli apparecchi descritti nel Bollett. Tecn. n. 36	» 32

NOTE DI REDAZIONE

Il Bollettino Tecnico Geloso, dopo oltre cinque anni di sospensione dovuta al periodo bellico, riprende con questo numero la sua normale pubblicazione.

Gli affezionati lettori, tutti coloro che per interesse professionale o solamente diletantistico dimostrarono già nel passato il loro consenso a questo nostro lavoro editoriale, scorderanno in questa ripresa i segni della nostra ferma intenzione di continuare anche in tale campo la nostra vecchia consuetudine, che non consiste solamente nel fare della propaganda generica nel senso solitamente inteso, ma sopra tutto nel diffondere la conoscenza dei ritrovati tecnici e della radiotecnica in generale.

Lo scopo del Bollettino Tecnico Geloso è appunto quello di fornire ai lettori i dati tecnici, le informazioni e gli insegnamenti atti a porli nella condizione di conoscere meglio che sia possibile i nostri prodotti, di poterli usare nel migliore dei modi e poter realizzare, con i vari componenti di nostra produzione, apparecchi e complessi di apparecchi con i risultati tecnicamente più efficaci e perfetti ed economicamente più convenienti.

Gli eventi, i regolamenti e le condizioni di emergenza del periodo bellico costrinsero anche la nostra organizzazione, sia tecnica che commerciale, a modificare i suoi servizi, i suoi programmi, la sua produzione, turbando con ciò la normalità e la facilità dei rapporti con la clientela e creando inconvenienti di vario genere. Assicuriamo a tale riguardo i nostri affezionati che, se tutto fu fatto o tentato per favorirli il più possibile, ancor più contiamo di fare e di attuare oggi e nell'avvenire per il comune interesse, tornando alle nostre vecchie consuetudini e organizzando con rinnovati criteri il nostro lavoro.

In questo primo Bollettino della "ripresa", portiamo a conoscenza dei lettori alcuni nuovi prodotti tra cui quelli di due nuove serie di parti staccate e di apparecchi che chiamiamo rispettivamente "serie normale di alta qualità", e "serie di alta specializzazione",.

Con la speranza che la nostra opera sia accolta con l'immutato consenso del pubblico, porgiamo ai lettori e a tutti gli affezionati l'augurio di buon lavoro.

LA DIREZIONE

AMPLIFICATORE PORTATILE A VALIGIA G-5 V



Fig. 1 - Vista del complesso G-5 V

Nella nuova serie di apparecchi per uso professionale, l'amplificatore portatile a valigia G-5 V è stato particolarmente studiato per il servizio di amplificazione ad uso dei cantanti, esecutori musicali, propagandisti, ecc.

Molti tipi di amplificatori portatili furono adibiti nel passato a questo scopo, ma il più delle volte si trattò di adattamenti non proprio razionali, fatti con apparecchi componenti destinati a scopi diversi e quindi non rispondenti alle esigenze di un complesso amplificatore di facile uso e di grande sicurezza.

Il G-5 V, quindi, è stato studiato per sopprimere ad una effettiva necessità, tenendo ben presente lo scopo professionale dell'apparecchio. Esso, oltre alle alte qualità elettroacustiche, presenta notevoli doti pratiche. Composto di un amplificatore, di due altoparlanti di potenza, di un microfono piezoelettrico, e dei collegamenti relativi, è contenuto interamente in un'unica custodia a forma di valigia divisibile in due parti, una portante l'amplificatore ed un altoparlante, l'altra il secondo altoparlante, il microfono e i collegamenti. Questi, costituiti da cavi gommati, consentono che gli altoparlanti possano essere dislocati a distanza di 15 metri l'uno dall'altro, e il microfono alla distanza di 10 metri dall'amplificatore, ciò che permette l'impiego nei casi più diversi della pratica, sia per il rinforzo del suono, sia per la diffusione a relativamente grande distanza. Le dimensioni della valigia chiusa sono di cm. 44x43x22 e il suo peso è di circa Kg. 18.

Ma ciò che caratterizza maggiormente questo nuovo amplificatore portatile sono le qualità

elettroacustiche, come si può rilevare dalle curve qui pubblicate. La potenza modulata è di 16 Watt alle bobine mobili degli altoparlanti con una distorsione totale del 5% circa, e di 20 Watt con una distorsione totale del 12% circa; ciò che, date le elevate caratteristiche dei nuovi altoparlanti MADI W8, consente un normale funzionamento con alta qualità di riproduzione, non riscontrabile in altri apparecchi similari.

La curva di risposta dell'amplificatore, modificabile mediante un indovinato dispositivo correttore di tono, è stata studiata appositamente per permettere l'uso con i migliori risultati dei più diversi rilevatori del suono e particolarmente del microfono piezoelettrico mod. M 403 di cui è dotato il complesso.

L'apparecchio, fornibile solamente già montato e pronto per l'uso, è corredato di una busta di tela con angoli rinforzati in cuoio, a chiusura rapida, destinata a proteggerlo durante i trasporti, e di un interessante opuscolo contenente una particolareggiata descrizione tecnica del complesso e chiare e dettagliate istruzioni per l'uso.

Il circuito elettrico.

L'amplificatore del complesso G-5 V fa uso complessivamente di sei valvole ed è costituito da quattro stadi di amplificazione, necessari a portare il debolissimo livello d'entrata fornito dal microfono (10 mV — 0,0001 micro-watt) al livello necessario (20 w) ad alimentare in pieno due altoparlanti del tipo MADI W8. Il guadagno complessivo è di circa 125 dB.

Le valvole impiegate, del tipo octal sono le seguenti:

un pentodo tipo 6J7-G preamplificatore del segnale d'ingresso;

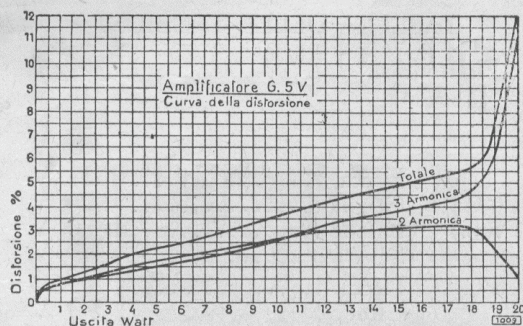


Fig. 2 - La distorsione in funzione della potenza

un triodo 6C5-G amplificatore intermedio;
un secondo triodo 6C5-G amplificatore pilota;

uno stadio finale costituito da due tetrodi a fascio tipo 6V6-G in opposizione funzionante in classe AB₂.

L'alimentazione anodica è fornita da una raddrizzatrice a bassa impedenza interna tipo 5V4-G.

Il primo stadio, costituito da un pentodo 6J7-G amplificatore a resistenza capacità, non presenta particolari caratteristiche; una accurata schermatura protegge il controllo di volume che lo precede, gli attacchi d'entrata adatti all'innesto del microfono e del fonoriproduttore, e le relative connessioni d'entrata alla valvola; tale completa schermatura è necessaria ad evitare ronzii, data la forte amplificazione del complesso.

Anche la valvola, per questa ragione è provvista di schermo metallico.

Segue uno stadio intermedio costituito da un triodo tipo 6C5-G collegato a resistenza capacità; tale stadio è seguito dal controllo di tonalità che è di un tipo nuovo particolarmente adatto alle speciali esigenze d'impiego dell'amplificatore; esso è costituito da un filtro « passa basso » che differisce dai tipi abituali per essere,

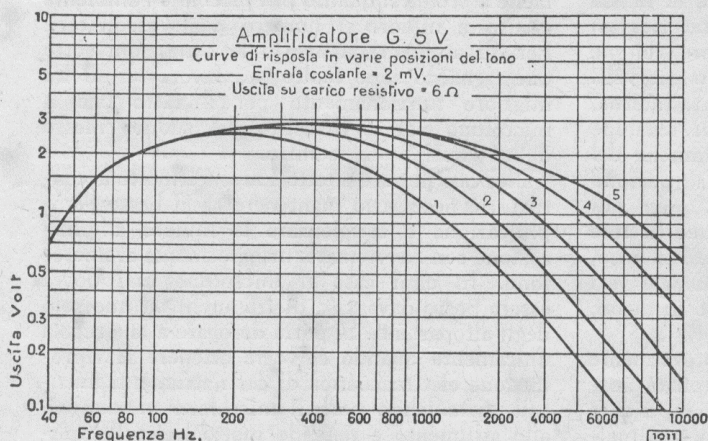


Fig. 3 - La risposta alle diverse frequenze

invece che a variazione continua, a posizioni fisse numerate da uno a cinque; ciò risulta molto vantaggioso perchè permette a chi l'impiega — anche se incompetente — di prefissarlo con esattezza nella posizione che sarà diversa a seconda dell'impiego — microfono, disco, radio — del tipo di voce, dell'ambiente e di altre condizioni. In generale si può dire che le posizioni del tono più convenienti per l'uso con microfono sono quelle contrassegnate coi numeri 2-3; per l'uso coi dischi coi numeri 3-4; e coi numeri 4-5 per l'uso della radio. In particolari casi l'uso del controllo di tono potrà essere utile assai per eliminare fastidiosi effetti d'eco o di reazione acustica (effetto Larsen). È però consigliabile regolare la tonalità, appena lo si può, unicamente in base a criteri di effetto artistico e di intelligibilità della parola.

Dalle curve di risposta dell'amplificatore (vedi

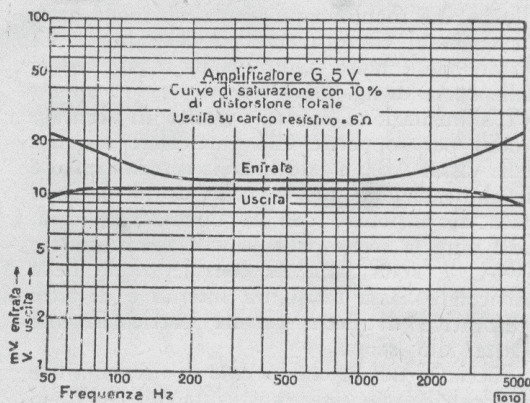


Fig. 4 - La distorsione in funzione della frequenza

figura n. 3) si può notare che anche la curva n. 5, che corrisponde alla posizione più acuta del controllo di tono, si è mantenuta con un certo abbassamento dalla linearità (mantenendo a tale scopo inserito un condensatore sulla griglia della «driver») e ciò a scopo di compensare le caratteristiche ambientali, come l'esperienza ha dimostrato conveniente.

Lo stadio successivo è costituito da un triodo tipo 6C5-G; esso fornisce la potenza necessaria ad alimentare le griglie dello stadio finale quando passando alla classe AB₂ diventano positive, ed a tale scopo esso fornisce l'energia allo stadio successivo mediante un trasformatore a rapporto discendente e a bassa resistenza interna.

Allo scopo di ridurre a valori trascurabili la distorsione di forma e di ampiezza prodotta dalla corrente di griglia delle valvole finali, tale stadio ha una forte controe-

zione a comando di tensione, attuata immettendo nel circuito catodico una corrente di fase conveniente derivata da un apposito avvolgimento secondario del trasformatore pilota. Con tale artificio si raggiunge pure lo scopo della linearità della curva di responso del pilota.

Lo stadio finale è costituito da due tetrodi a fascio del tipo 6V6-G collegati in push-pull, funzionanti in classe AB2. Come è noto, in tali condizioni di funzionamento durante la cresta del segnale nel circuito di griglia scorre una corrente ed è necessario, ad evitare distorsione, che lo stadio precedente (pilota) possa fornire abbondantemente la potenza necessaria al pilotaggio delle griglie. Ciò è ottenuto con gli accorgimenti descritti per lo stadio pilota. In tali condizioni lo stadio finale può fornire una potenza circa il doppio di quella ottenibile in classe AB1, cioè senza corrente di griglia. La potenza ottenuta è infatti di circa 20 watt alle bobine mobili, equivalenti almeno a circa 25 watt sul circuito anodico delle finali. La distorsione è molto ridotta, come si può vedere dalle curve di fig. 2.

L'alimentazione è stata oggetto di accurato studio per sopperire alle particolari esigenze della classe AB2; a tale fine sia il trasformatore di alimentazione che le celle di filtro, sono state dimensionate con la dovuta larghezza. Così pure la scelta della valvola raddrizzatrice 5V4-G è stata fatta in considerazione della particolare bassa resistenza interna e di altre prerogative di detta valvola particolarmente adatta allo scopo.

Facciamo notare che in caso di necessità tale rettificatrice può essere sostituita con la 5Y3-G impiegata nella generalità dei radio ricevitori (sia gli attacchi allo zoccolo come le tensioni di lavoro corrispondono); però è da notarsi che in tali condizioni l'amplificatore darà soltanto circa i due terzi della potenza totale. Tale sostituzione deve perciò essere considerata solo di emergenza.

Diamo una tabella delle tensioni continue misurate tra i piedini delle valvole e la massa tenendo presente che tali valori sono stati ricavati senza segnale di entrata all'amplificatore (volume a zero), e con voltmetro 20.000 ohm per volt.

Usando voltmetri con altra resistenza interna, occorre tener conto della caduta di tensione che può avvenire nelle resistenze ohmiche del circuito. Le tensioni della tabella possono variare entro una tolleranza del 2% in più o in meno, ferma restando la tensione di rete al valore indicato sul cambio tensioni. Per l'uso, si può ammettere che la tensione di rete vari entro una tolleranza del 10% in più o in meno, al massimo.

Tensioni continue riscontrate notevolmente inferiori a quelle indicate, pur controllata normale la tensione di rete, possono dipendere in particolar modo da una valvola 5V4-G inefficiente o esaurita.

TABELLA DELLE TENSIONI

1° Elettrolitico		322 V.
2° »		314 V.
3° »		300 V.
4° »		283 V.
6V6-G (2 tubi)	{ Placca	 311 V.
	{ Griglia	 -20 V.
	{ Catodo	 0 V.
	{ Schermo	 313 V.
6C6-G (2°)	{ Placca	 295 V.
	{ Catodo	 9,3 V.
6C5-G (1°)	{ Placca	 155 V.
	{ Catodo	 6,8 V.
6J7-G	{ Placca	 82,5 V.
	{ Schermo	 35 V.
	{ Catodo	 1,1 V.

La tensione base di griglia delle 6V6-G è misurabile tra la massa e la presa centrale del secondario pilota.

Note per l'uso.

Il migliore effetto acustico ottenibile con il complesso G-5 V dipende principalmente dalla dislocazione degli altoparlanti e del microfono, che dovrà essere determinata tenendo conto della forma geometrica e delle caratteristiche acustiche dell'ambiente da servire (teatro, sala, giardino, ecc.). Di solito per gli artisti di canto, per i solisti di strumenti musicali, per i conferenzieri, l'effetto che si desidera ottenere è di rinforzo acustico, e per ottenerlo nel migliore dei modi è consigliabile non allontanare molto gli altoparlanti dal punto in cui si trova il microfono. D'altro canto, però, occorre tener presente che l'eccessiva vicinanza tra microfono e altoparlanti favorisce la reazione acustica, cioè l'effetto Larsen. Per evitare questa reazione è necessario porre il microfono in un punto in cui minima sia la percezione del suono prodotto dagli altoparlanti. A tale riguardo è da tener presente che l'effetto reattivo è tanto più facile a prodursi quanto più piccolo è l'ambiente chiuso e minore il numero degli ascoltatori. Per gli ambienti all'aperto le condizioni sotto tale riguardo sono molto più favorevoli ad un migliore funzionamento per il fatto che il microfono non è investito dal suono riflesso dalle pareti e dal soffitto.

Nei casi in cui l'effetto Larsen è molto accentuato, è necessario mantenere assai bassa l'amplificazione e compensare la minore amplificazione con l'avvicinarsi maggiormente al microfono. In ogni caso il microfono mai dovrà essere posto davanti o dietro anche ad uno solo degli altoparlanti. Si potrà derogare a tale regola unicamente quando si vorrà ottenere la riproduzione elettroacustica di certi strumenti musicali, sistemando però il microfono vicinissimo allo strumento e tenendo molto bassa l'amplificazione.

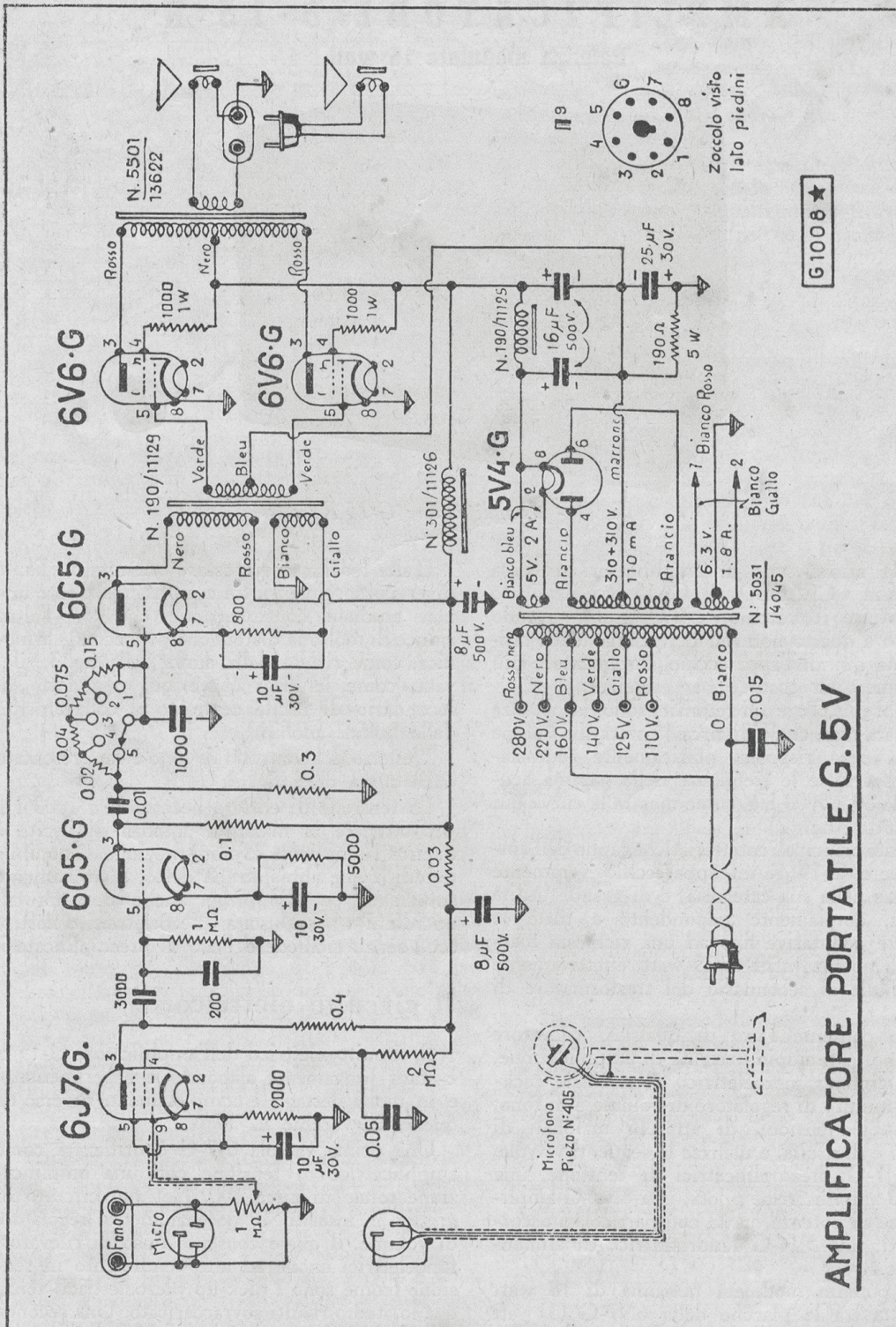


Fig. 5 - Lo schema elettrico del G-5 V

AMPLIFICATORE G-15 R

Potenza modulata 15 watt

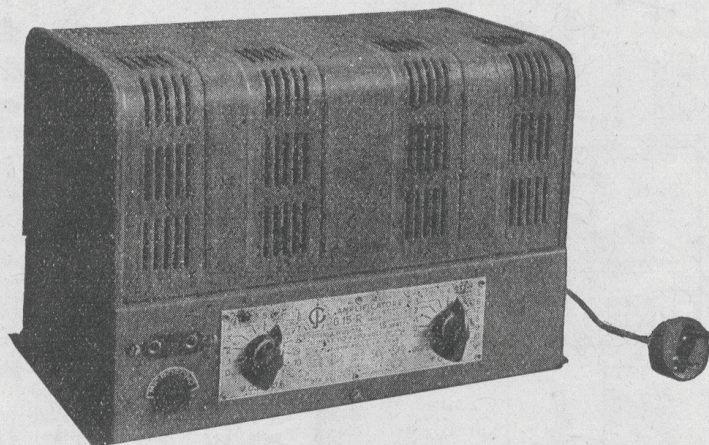


Fig. 1 - L'amplificatore G-15 R

Nella nuova serie di amplificatori a bassa frequenza «GELOSO» il G-15 R è destinato a sostituire il vecchio G-17 A; pur avendo rispetto a questo notevoli perfezionamenti, rappresenta quindi l'apparecchio amplificatore più economico per costo e per esercizio.

I suoi più pregevoli requisiti sono: la potenza modulata resa, che è di circa 15 watt alle bobine mobili, e la risposta, praticamente soddisfacente per tutte le frequenze della gamma acustica da 80 a 5000 Hz, come mostra la curva qui riprodotta (fig. 2).

Queste principali caratteristiche fanno dell'amplificatore G-15 R un apparecchio veramente di classe nella sua categoria, e di grande utilità pratica, ampiamente rispondente a tutte le esigenze qualitative fino ad una richiesta massima di potenza utile di 15 watt, effettivamente disponibile al secondario del trasformatore di uscita.

Esso consente l'uso di qualsiasi rilevatore di suono, con ampio margine di amplificazione, dal microfono piezoelettrico al normale pick-up. È munito di regolatore di volume e di tono, di cambio tensioni, di attacchi razionali di entrata e di uscita, e utilizza le seguenti valvole: due 6J7-G preamplificatrici di tensione, una 6V6-G amplificatrice pilota, una 6N7-G amplificatrice di potenza, usata con particolari accorgimenti, una 5V4-G raddrizzatrice di alimentazione.

La potenza modulata massima di 18 watt ottenuta tra le placche della 6N7-G (3 watt circa sono dissipati nel trasformatore di uscita) è un risultato non comune per tale tipo di valvola, reso possibile nel nostro amplificatore dall'energico pilotaggio effettuato dalla valvola 6V6-G.

L'alta fedeltà di risposta è ottenuta mediante diversi accorgimenti, tra cui principalmente una ben studiata controreazione che tra l'altro riduce di molto la distorsione per seconda armonica, come risulta dalla curva della fig. 3, rilevata, come le altre curve qui riprodotte, al secondario di uscita destinato al collegamento delle bobine mobili.

L'effetto del controllo di tono è rappresentato dalla curva della fig. 4.

La tensione di entrata necessaria a 1000 Hz per ottenere la massima potenza di uscita è di circa 10 millivolt. L'amplificazione disponibile quindi, come abbiamo già detto, è ampiamente sufficiente per l'impiego anche dei normali microfoni a bassa uscita (piezoelettrici, a nastro, ecc.) senza richiedere l'uso di preamplificatori.

Il circuito elettrico.

Il circuito elettrico dell'amplificatore G-15 R è stato lungamente elaborato e sperimentato, e in molti dettagli è completamente diverso da quello del vecchio G-17 A.

Una prima valvola 6J7-G è utilizzata come amplificatrice di tensione con una amplificazione totale di circa 100. Nel suo circuito di griglia è inserito il potenziometro regolatore di volume, il quale consente l'uso di rilevatori fonoelettrici anche ad alto rendimento in tensione (come sono i pick-up piezoelettrici) senza che lo stadio risulti sovraccaricato. Una seconda valvola 6J7-G è pure usata come amplificatrice di tensione, ma ad essa sono applicati particolari dispositivi. Anzitutto nel suo circuito di griglia è inserito il regolatore graduale di tono, costituito da una capacità di 400 $\mu\mu\text{F}$ e da una resi-

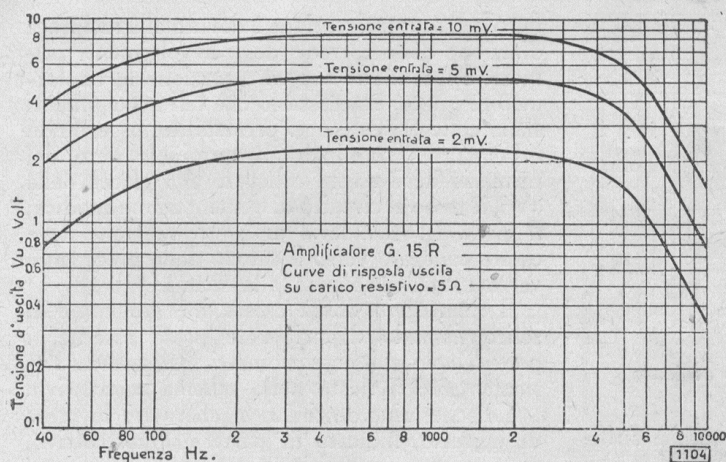


Fig. 2 - La risposta alle varie frequenze

stenza regolabile del valore massimo di 1 M. ohm, risultante in serie tra il circuito di placca della valvola precedente e la capacità stessa di 400 μ F. Il massimo effetto di filtro con tale dispositivo si ha allorché la resistenza di 1 M.ohm è tutta inserita. A questa seconda valvola 6J7-G è poi applicata la controeazione ottenuta con una corrente in controfase derivata con accoppiamento magnetico dal circuito di placca della valvola 6V6-G, per cui di tale controeazione beneficiano entrambi gli stadi e particolarmente quello pilota, compensando essa in grande misura i difetti di risposta di tale stadio e del trasformatore pilota. Questa controeazione è immessa alla valvola 6J7-G per accoppiamento catodico di corrente. Come si vede dallo schema, un apposito avvolgimento del trasformatore pilota riversa nel circuito catodico della valvola la corrente di controfase.

Altro particolare degno di nota è il dispositivo di alimentazione della griglia schermo di questa 6J7-G, ottenuto con un partitore di tensione non shuntato, allo scopo di evitare con ciò quell'effetto di controeazione sensibile solamente per le frequenze più basse che di solito si ha quando si collega la griglia schermo alla massa mediante le solite capacità di 0,05 o di 0,1 μ F. Col partitore non shuntato si ha sempre un certo grado di controeazione, ma praticamente uguale per tutte le frequenze.

La valvola pilota 6V6-G è usata come triodo ed è condizionata in modo da avere un modesto consumo di corrente anodica e un ampio margine di potenza.

La valvola 6N7-G lavora come al solito in classe B: il pilotaggio delle sue griglie è effettuato mediante un trasformatore a bassa resistenza interna e a rapporto discendente studiato per dare con ampio margine di sicurezza la potenza richiesta dalle griglie durante i semiperiodi positivi. La funzione di tale trasformatore è assai importante, dato che l'eccezionale

rendimento della valvola è ottenuto unicamente in virtù dell'energico pilotaggio, oltre che del valore dell'impedenza di placca dello stadio finale, che è notevolmente inferiore (7000 ohm) a quello generalmente usato.

La potenza erogata dalla valvola finale è immessa nel circuito utilizzatore attraverso un trasformatore di uscita con secondario a bassa impedenza e a prese multiple per 2,5, 5, 7,5 ohm di impedenza caratteristica.

Il circuito di alimentazione utilizza un trasformatore con primario universale fino a 280 volt e per 42÷50 periodi c.a., e con tre secondari di cui quello ad A.T. è a resistenza propria molto bassa per ridurre al minimo la caduta di tensione nei picchi di richiesta. Per tale ragione anche la valvola raddrizzatrice, la 5V4-G, è a bassa resistenza interna.

La prima capacità di filtro è costituita da due condensatori in parallelo, ognuno di 16 μ F-500 V e la corrente anodica è trasferita direttamente alle placche della 6N7-G senza ulteriore livellamento. La corrente anodica per la 6V6 e per le valvole preamplificatrici è invece livellata anche da una impedenza, la 194 ZR.

Il circuito di alimentazione fa capo anche ad una presa che consente il collegamento di un preamplificatore eventualmente necessario se si richiedono amplificazioni altissime o circuiti di entrata fonica con particolari caratteristiche. Il preamplificatore deve utilizzare una valvola con accensione a 6 volt e a basso consumo anodico.

La misura delle tensioni.

La misurazione delle tensioni deve essere effettuata sia al primario del trasformatore di alimentazione, per verificare la tensione di rete, sia ai circuiti secondari e interni all'apparecchio.

Per la misurazione delle tensioni alternate potrà essere usato un qualsiasi voltmetro a

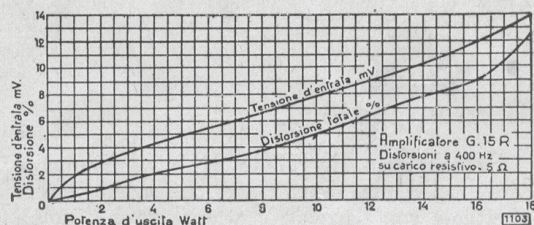


Fig. 3 - La distorsione in funzione della potenza

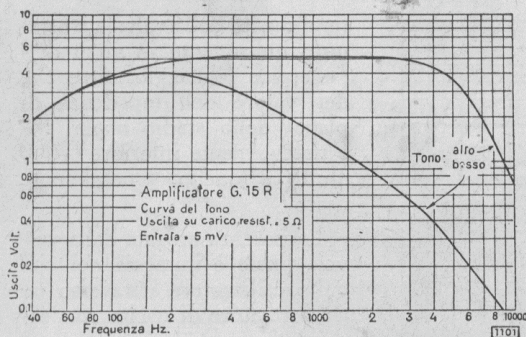


Fig. 4 - L'effetto del controllo di tono

ferro mobile o a raddrizzatore, purchè sufficientemente preciso.

Per la misurazione delle tensioni continue si dovrà usare invece un voltmetro a bobina mobile a 20.000 ohm per volt, i valori qui indicati essendo stati rilevati con uno strumento di tali caratteristiche. Se si disporrà di un voltmetro con diversa resistenza interna, si dovrà tener conto dell'eventuale caduta di tensione nelle resistenze del circuito a cui si applica lo strumento, dovuta al maggior consumo di questo.

Le tensioni riscontrate dovranno essere comprese entro il 2% in più o in meno dei seguenti valori, ferma restando la tensione di rete al valore indicato sul cambio tensioni, e dovranno essere misurate tra i piedini delle valvole e la massa. Per l'uso, si può ammettere che la tensione di rete vari al massimo entro una tolleranza del 10% in più o in meno.

TABELLA DELLE TENSIONI

1° Elettrolitico	324 V.	
2° » 	300 V.	
3° » 	224 V.	
6N7-G {	Placca	321 V.
	Placca	321 V.
	Catodo	0 V.
6V6-G {	Placca	286 V.
	Schermo	286 V.
	Catodo	20 V.
6J7-G { (2° st.)	Placca	85 V.
	Schermo	45 V.
	Catodo	1,6 V.
6J7-G { (1° st.)	Placca	95 V.
	Schermo	77 V.
	Catodo	2,3 V.

Il montaggio.

Il montaggio del G-15 R è relativamente semplice. Unica operazione che dovrà essere effettuata con particolare attenzione è il collegamento dell'avvolgimento di controreazione del trasformatore pilota n. 190/11131. Siccome l'ef-

fetto della contro-reazione è dovuto alla reciproca direzione delle correnti degli avvolgimenti primario e secondario di contro-reazione del trasformatore pilota, è necessario che tali avvolgimenti siano collegati col senso prestabilito, osservando i colori dei terminali. Il terminale nero del primario deve essere collegato alla placca della 6V6, il rosso al circuito di alimentazione anodica; il giallo del secondario di contro-reazione deve essere collegato verso il catodo della precedente valvola 6J7, il bianco alla massa.

Il montaggio dovrà essere iniziato come al solito fissando dapprima le prese esterne, i portavalvole e i potenziometri, osservando l'orientamento indicato nello schema costruttivo.

Lo schermino destinato a schermare le prese di ingresso, indicato in parte nel costruttivo, sarà montato per ultimo, a filatura terminata.

I primi collegamenti da effettuare sono quelli dei filamenti e in genere i più vicini al telaio. Lo schema costruttivo indica chiaramente la posizione di tutti i componenti e dei vari collegamenti, posizione che per un razionale rapido montaggio dovrà essere scrupolosamente rispettata.

Particolare cura dovrà pure essere posta nel collegare la presa per il microfono, affinché i collegamenti risultino secondo la disposizione prestabilita, unificata per tutti gli apparecchi (vedi fig. 5).

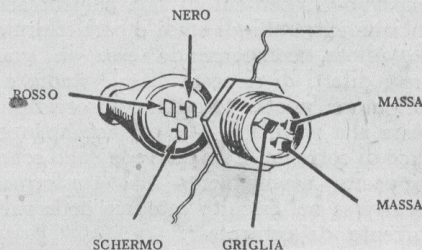


Fig. 5 - Gli attacchi alla presa del microfono

Note per l'uso.

In unione all'amplificatore tipo G-15 R possono essere usati tanto altoparlanti magnetodinamici quanto elettrodinamici, per un assorbimento totale di potenza modulata non superiore a 18 watt. Se il numero degli altoparlanti è limitato a due o tre, essi dovranno essere senza trasformatore di ingresso. In tal caso si consiglia di collegare le bobine mobili in serie tra di loro e la linea risultante ai morsetti di uscita dell'amplificatore corrispondenti alla impedenza raggiunta dalle bobine mobili in serie (in tal caso le impedenze delle bobine si sommano). Se invece gli altoparlanti sono più di tre, come avviene ad esempio negli impianti scolastici o di diffusione a bassa intensità conviene usare altoparlanti con trasformatore di ingresso a media impedenza primaria, collegati in parallelo tra loro.

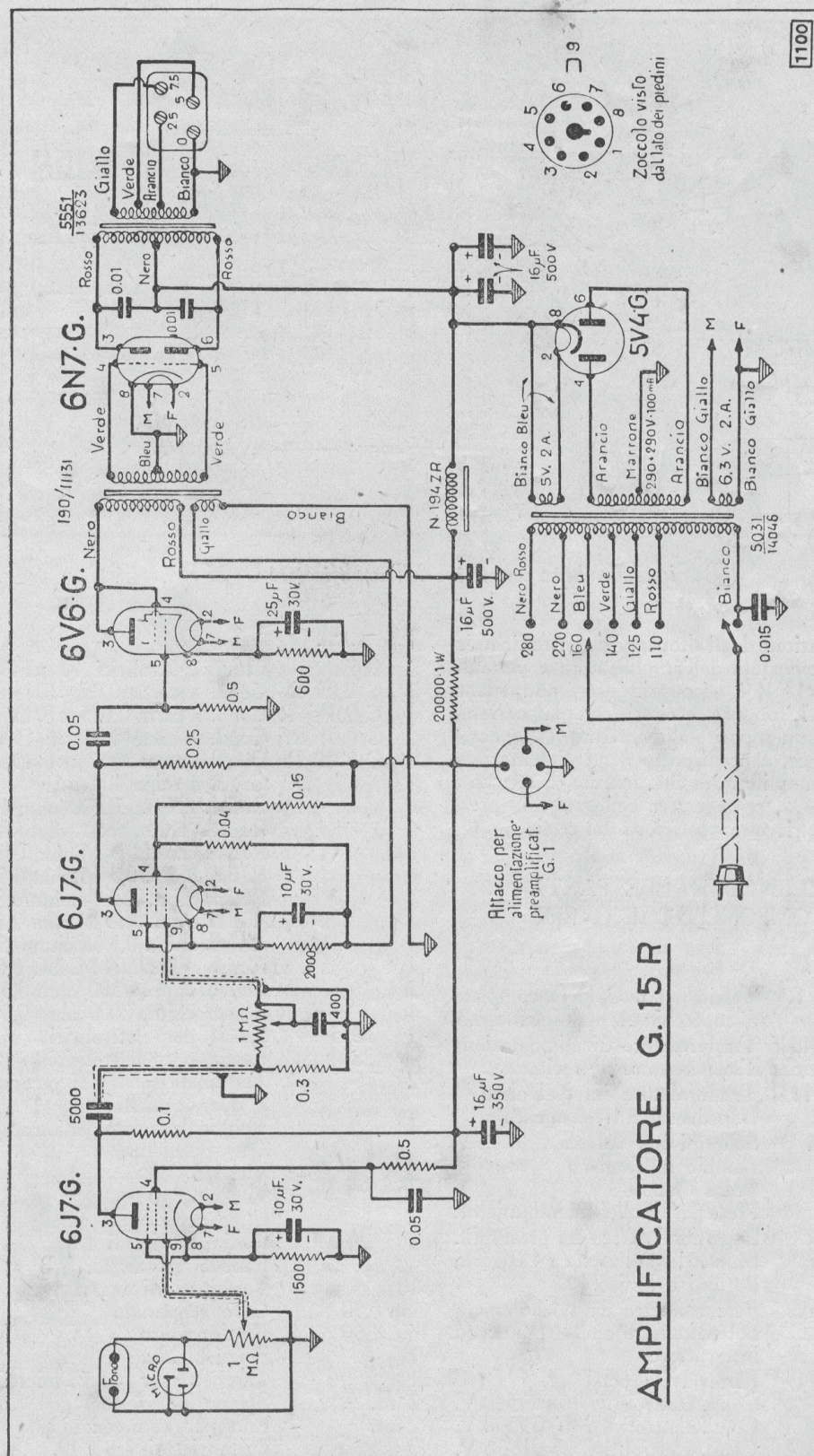


Fig. 6 - Lo schema elettrico dell'amplificatore G-15 R

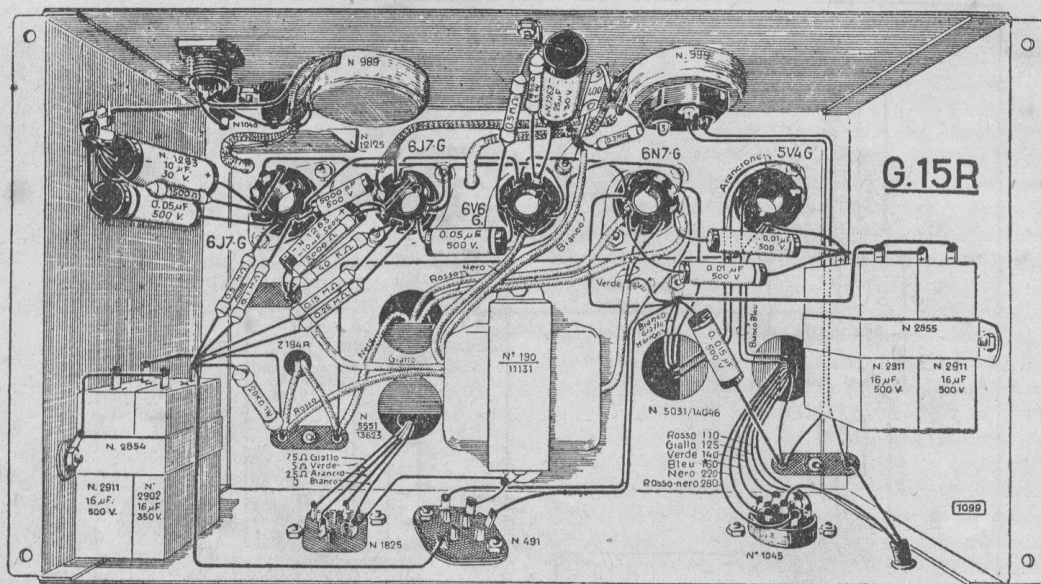


Fig. 7 - Schema costruttivo dell'amplificatore G-15 R

L'eccitazione degli altoparlanti elettrodinamici non è provvoluta dall'amplificatore e pertanto con il G-15 R è necessario usare altoparlanti autoeccitati, oppure eccitati con la corrente fornita da un apposito alimentatore (G. 5, ecc.). Esso, invece, è predisposto per l'alimentazione di un preamplificatore che, munito di attacco a spina n. 495, potrà essere collegato alla presa fissata sul risvolto posteriore del telaio.

ELENCO DELLE PARTI COMPONENTI IL G-15 R

Q.tà	N. Cat.	Descrizione	Q.tà	N. Cat.	Descrizione
1	SC-15 R	Telaio per il G-15 R, completo di coperchio e schermino interno.	2	1263	Cond. elettrolitici 10 μ F/30 V.
1	5031/14046	Trasformatore di alimentazione	2	C 0,05 R	Cond. a carta 0,05 μ F/1500 V.
1	5551/13623	Trasformatore di uscita	1	C 0,015 R	Cond. a carta 0,015 μ F/1500 V.
1	190/11131	Trasformatore intervalvolare	2	C 0,01 R	Cond. a carta 0,01 μ F/1500 V.
1	Z194R	Impedenza di livellamento	1	C 5000 R	Cond. a carta 5000 μ F/1500 V.
2	539-A	Schermi per valvola	1		Cond. a mica 400 μ F
1	1045	Cambio tensioni	1		Resist. chim. 20.000 ohm/1 W.
1	1040/1	Presa « fono »	1		Resist. chim. 600 ohm/1 W.
1		Presa per il collegamento microf.	2		Resist. chim. 0,5 M.ohm/0,5 W.
1	491	Presa per l'attacco del preamplif.	1		Resist. chim. 0,3 M.ohm/0,5 W.
1	1825	Morsetti di uscita a 4 attacchi	1		Resist. chim. 0,25 M.ohm/0,5 W.
2	1093	Bottoni a indice	1		Resist. chim. 0,15 M.ohm/0,5 W.
1	989/AC	Potenzimetro da 1 M.ohm	1		Resist. chim. 0,1 M.ohm/0,5 W.
1	999/AC	Potenzimetro da 1 M.ohm con interruttore	1		Resist. chim. 0,04 M.ohm/0,5 W.
5	451	Portavalvola octal	1		Resist. chim. 1500 ohm/0,5 W.
3	2911	Cond. elettrolitici 16 μ F/500 V.	1	2855	Fascia per elettrolitici
1	2902	Cond. elettrolitico 16 μ F/350 V.	1	2854	Fascia per elettrolitici
1	1262	Cond. elettrolitico 25 μ F/30 V.	2		Terminali isolati per ancoraggio a due occhielli
			1		Terminale isolato per ancoraggio a un occhiello
			3		Viti 1/8x20
			40		Viti 1/8x10
			2		Clips per valvola octal
			50		Dadi per viti di 1/8
			40		Ranelle grower di 1/8
			10		Terminali di massa
			mt. 0,50		Cavo schermato
			mt. 1,50		Cordone-luce
			1		Spina bipolare
			1		Targhetta per attacco microfono
			2 mt.		Stagno preparato
			2 mt.		Filo per connessioni
			3		Distanziatori 1/8x10.

AMPLIFICATORE AUTONOMO AD ACCUMULATORE G-18 R

Potenza modulata 15 watt

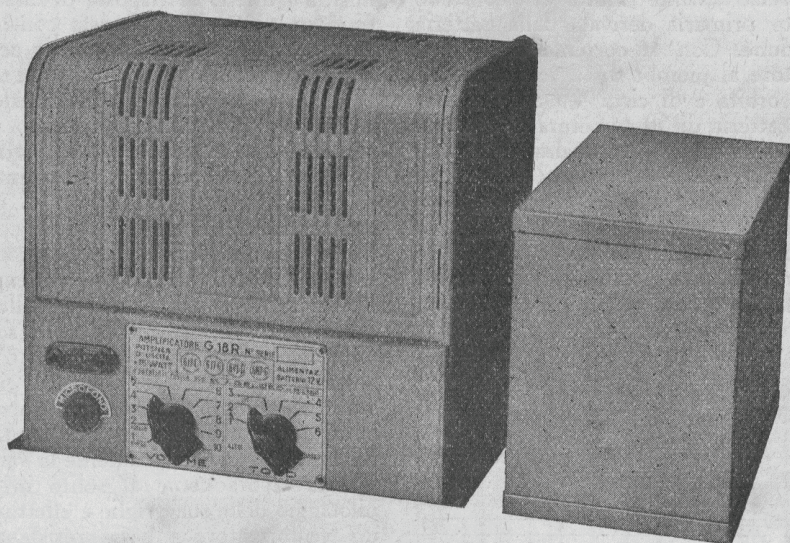


Fig. 1 - L'amplificatore G-18 R

Nella serie di amplificatori presentati sul mercato italiano era assai sentita la mancanza di un apparecchio con alimentazione autonoma, atto ad essere alimentato mediante un normale accumulatore del tipo comunemente usato negli autoveicoli, così da poter essere impiegato in tutti quei casi in cui non è possibile avere a disposizione una qualsiasi corrente di rete stradale. La GELOSO colma questa lacuna con l'amplificatore tipo G-18 R il quale, pur essendo alimentabile con una normale batteria di accumulatori a 12 volt di tensione, presenta le stesse elevate caratteristiche dell'amplificatore G-15 R da cui è derivato.

La risposta elettrica è praticamente soddisfacente per tutte le frequenze comprese nella

gamma acustica, con una attenuazione razionale ed efficace delle frequenze marginali che, com'è noto, praticamente disturbano la riproduzione (fig. 2). La potenza modulata massima ottenibile con distorsione inferiore al 5% è di oltre 10 watt e raggiunge i 15 watt con una distorsione totale del 10% (fig. 3). Tale elevato rendimento in potenza modulata è un risultato non comune per la valvola finale 6N7-G, reso possibile nel G-18 R, come nel G-15 R, dall'energico pilotaggio effettuato dalla valvola 6V6-G.

La tensione di entrata necessaria per ottenere la massima potenza di uscita è di circa 12 millivolt. L'amplificazione è quindi ampiamente sufficiente per l'impiego anche di normali microfoni a bassa uscita (piezoelettrici, a nastro, ecc.) senza l'uso di preamplificatore.

L'amplificatore è munito di regolatore di volume e di tono, di attacchi razionali di entrata e di uscita, e utilizza le seguenti valvole: due 6J7-G preamplificatrici di tensione, una 6V6-G amplificatrice pilota; una 6N7-G amplificatrice di potenza, usata, come abbiamo detto, con particolari accorgimenti.

Il dispositivo per l'alimentazione anodica, che per un tale apparecchio è di primaria importanza, sia per l'economia di corrente di alimentazione, sia a riguardo della sicurezza di funzionamento e di altri fattori pratici,

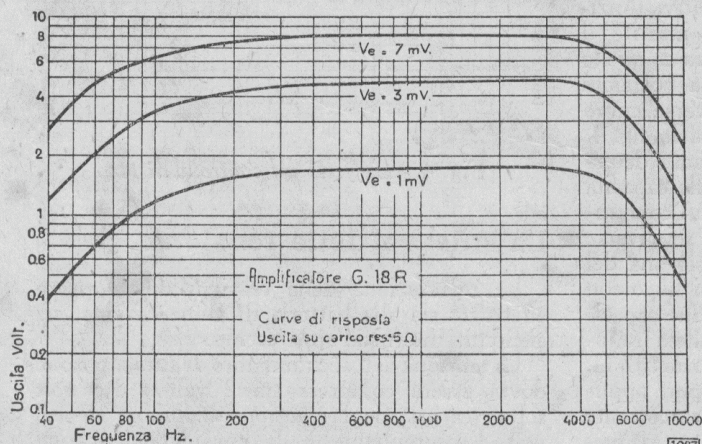


Fig. 2 - La risposta alle varie frequenze

è a survoltore con vibratore di tipo appositamente studiato, per cui, mentre ampio è il margine di potenza secondaria e di sicurezza di esercizio, relativamente ridotto è il consumo della corrente primaria derivata dalla batteria di alimentazione. Con la corrente fornita da un accumulatore al piombo di 12 volt nominali, l'intensità assorbita è di circa 4,5 ampère, per cui con una batteria di 50 ampèrora di capacità effettiva si ha una autonomia di almeno 10 ore.

L'amplificatore G-18 R è composto di due parti montate su due chassis distinti, e cioè dell'amplificatore vero e proprio e dell'alimentatore survoltore N. 1480. Mentre il primo è fornibile anche in parti staccate (scatola di montaggio) il secondo è fornito esclusivamente già montato, come parte componente.

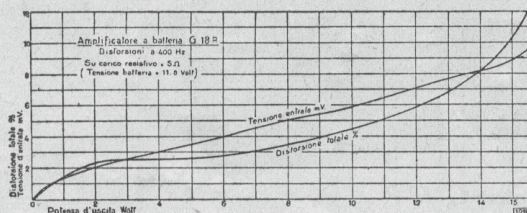


Fig. 3 - La distorsione in funzione della potenza

Il circuito elettrico.

Il circuito dell'amplificatore G-18 R come abbiamo accennato, nelle linee generali è simile a quello del G-15 R. Una prima valvola 6J7-G è utilizzata come amplificatrice di tensione con una amplificazione totale di circa 100. Il potenziometro regolatore di volume è inserito nel circuito di griglia di questa valvola, ciò che consente l'uso di rilevatori fonoelettrici anche di alto rendimento in tensione, come sono i pick-up piezoelettrici, senza che lo stadio risulti sovraccaricato. Una seconda valvola 6J7-G è pure usata come amplificatrice di tensione, ma ad essa sono applicati particolari dispositivi. Anzitutto nel suo circuito di griglia è inserito il regolatore di tono il quale, a differenza di quello usato nell'amplificatore G-15 R, è a posizioni prestabilite per cui si hanno sei diverse curve di risposta, come si rileva dal grafico della fig. 4. La modificazione della curva di risposta è determinata dalla posizione in circuito delle capacità di 150 e 250 pF., le quali mediante un commutatore possono essere inserite secondo sei diverse combinazioni, come si rileva dallo schema del circuito (fig. 5). Il massimo effetto di filtro con tale dispositivo si ottiene allorché le due capacità anzidette risultano collegate in parallelo fra loro e direttamente alla griglia della seconda 6J7-G.

A questa seconda valvola 6J7-G è pure applicata la contro-reazione ottenuta con una corrente in controfase derivata con accoppiamento magnetico dal circuito di placca della valvola 6V6-G

successiva, per cui di tale contro-reazione beneficiano entrambi gli stadi e particolarmente quello pilota, compensando essa in grande misura i difetti di risposta di tale stadio e del trasformatore pilota. Questa contro-reazione è immessa alla valvola 6J7-G per accoppiamento catodico di corrente. Come si vede dallo schema, un apposito avvolgimento del trasformatore pilota riversa nel circuito catodico della valvola la corrente di controfase. Altro particolare degno di nota è il dispositivo di alimentazione della griglia schermo di questa 6J7-G, ottenuto con un partitore di tensione non shuntato, allo scopo di evitare quell'effetto di contro-reazione sensibile solamente per le frequenze più basse che di solito si ha quando si collega la griglia schermo alla massa mediante le solite capacità di piccolo valore. La valvola pilota 6V6-G è usata come triodo ed è condizionata in modo da avere un modesto consumo di corrente anodica e un ampio margine di potenza, tale da poter pilotare molto energicamente la valvola 6N7-G. Questa lavora come al solito in classe B: il pilotaggio delle sue griglie è effettuato mediante un trasformatore a bassa resistenza interna e a rapporto discendente studiato per dare con ampio margine di sicurezza la potenza richiesta dalle griglie durante i semi periodi positivi. La funzione di tale trasformatore è molto importante, dato che l'eccezionale rendimento della valvola 6N7-G è raggiunto in virtù dell'energico pilotaggio. La potenza erogata dalla valvola finale è immessa nel circuito utilizzatore mediante un trasformatore di uscita con secondario a bassa impedenza e a prese multiple per 2,5 5, 7,5 ohm di impedenza caratteristica.

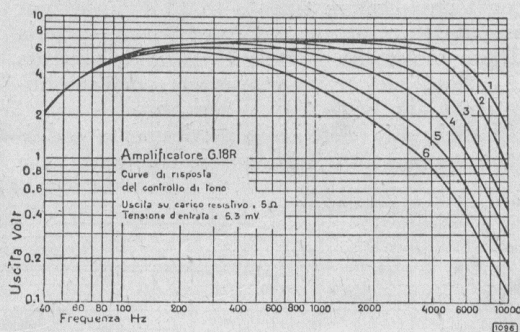
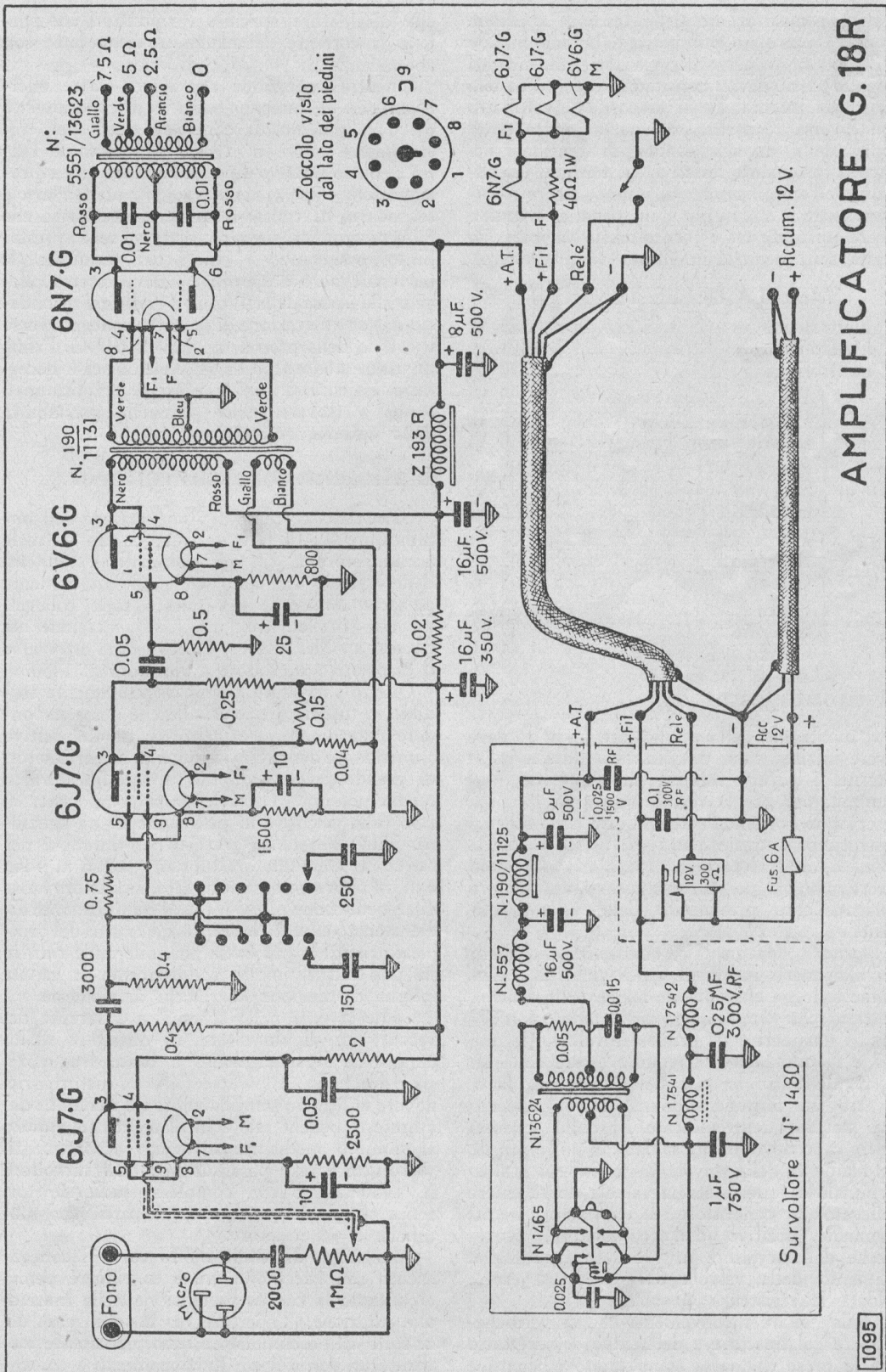


Fig. 4 - L'effetto del controllo di tono

La misura delle tensioni.

La misurazione delle tensioni dovrà essere effettuata sia alla batteria di alimentazione, sia ai circuiti interni all'apparecchio.

La tensione dell'accumulatore di alimentazione dovrà essere compresa tra 2 volt e 1,8 volt sotto scarica. Se la tensione è minore di 1,8 volt, l'accumulatore è da considerarsi scarico e si dovrà provvedere alla sua ricarica.



Per la misurazione delle tensioni continue si dovrà usare un voltmetro a bobina mobile a 20.000 ohm per volt, i valori qui indicati essendo stati rilevati con uno strumento di tale resistenza interna. Se si disporrà di voltmetro con diversa resistenza interna, si dovrà tener conto della diversa caduta di tensione nei circuiti fortemente resistivi. Le tensioni riscontrate nell'amplificatore dovranno essere comprese entro il 2% in più o in meno, e dovranno essere misurate tra i piedini delle valvole e la massa, senza segnale in entrata (volume a zero).

TABELLA DELLE TENSIONI

1° Elettrolitico		325 V.
2° Elettrolitico		321 V.
3° Elettrolitico		270 V.
6N7-G	{ Placca	 323 V.
	{ Placca	 323 V.
	{ Catodo	 0 V.
6V6-G	{ Placca	 299 V.
	{ Schermo	 299 V.
	{ Catodo	 22,5 V.
6J7-G (2° st.)	{ Placca	 87 V.
	{ Schermo	 47 V.
	{ Catodo	 1,3 V.
6J7-G (1° st.)	{ Placca	 73 V.
	{ Schermo	 37 V.
	{ Catodo	 1,35 V.

Il montaggio.

Il montaggio dell'amplificatore G-18 R deve essere iniziato come al solito fissando le prese esterne, i portavalvole, il potenziometro e il commutatore per la regolazione della tonalità, osservando l'orientamento indicato nello schema costruttivo. I trasformatori di uscita n. 5551/13623 e intervalvolare n. 190/11131 dovranno essere montati per ultimi, osservando sempre l'orientamento prestabilito dallo schema costruttivo.

I primi collegamenti da effettuare sono quelli dei filamenti e in genere i più vicini al telaio. Come si legge chiaramente anche nello schema elettrico, che sempre dovrà essere tenuto sott'occhio, i filamenti delle prime tre valvole (le due 6J7 e la pilota 6V6) dovranno essere collegati in parallelo tra loro, e della linea risultante mentre un terminale dovrà essere collegato alla massa (quello indicato M nello schema) l'altro capo dovrà essere saldato ad un terminale del filamento della valvola finale 6N7-G. L'altro terminale di questa stessa valvola dovrà essere collegato al conduttore di collegamento col terminale positivo dell'accumulatore, proveniente dal survoltore n. 1480. In parallelo al filamento della valvola 6N7-G dovrà essere saldata la resistenza 40 ohm/1 W.

Onde evitare inconvenienti che si verificerebbero col trascorrere del tempo, è necessario che le prese di massa siano molto efficienti e

che le saldature, specie dei conduttori che portano la corrente dei filamenti, siano fatte con abbondanza di stagno e di calore.

Un'altra operazione che dovrà essere effettuata con la massima cura è il collegamento dell'avvolgimento di contro-reazione del trasformatore pilota n. 190/11131. Siccome l'effetto contro reattivo dipende dalla reciproca direzione delle correnti negli avvolgimenti primario e secondario di contro-reazione, è necessario che tali avvolgimenti siano collegati col senso prestabilito, osservando i colori dei terminali. Il terminale nero del primario deve essere collegato alla placca della 6V6-G; il giallo del secondario di contro-reazione deve essere collegato verso il catodo della precedente valvola 6J7-G. Prima di fissare al loro posto gli elettrolitici è necessario assicurarsi che la polarità dei terminali venga a trovarsi nella posizione prestabilita dallo schema costruttivo.

L'alimentatore survoltore.

Siccome la corrente di alimentazione dell'amplificatore G-18 R è derivata da un normale accumulatore a 12 volt nominali, i filamenti delle valvole risultano collegati direttamente all'accumulatore, e per questo sono collegati in serie-parallelo tra loro. L'alimentazione dei circuiti anodici, invece, è provvista attraverso il dispositivo survoltore a vibratore n. 1480.

Questo survoltore è stato appositamente studiato in tutti i particolari affinché possa rispondere pienamente all'esigenza di un dispositivo alimentatore dei circuiti anodici di radioricevitori di grande potenza oppure di amplificatori di media potenza. Tutte le parti componenti di esso sono calcolate in previsione di un funzionamento abbastanza gravoso per durata e per carico. Il commutatore vibrante stesso n. 1465 è di un nuovo tipo perfezionato. Il trasformatore di alimentazione n. 5551/13624 è ampiamente dimensionato affinché la resistenza interna del complesso risulti la più bassa possibile onde ridurre ad una misura molto soddisfacente la caduta interna di tensione nei picchi di richiesta.

Come si vede nello schema, a differenza dei vecchi tipi di survoltore, in questo è molto curato sia il livellamento a bassa frequenza, sia il filtraggio delle correnti A. F. disturbatrici dovute al leggero scintillamento fra i contatti del vibratore, benché tale scintillamento sia ridotto al minimo mediante particolari accorgimenti.

Con ciò è reso possibile l'uso del survoltore n. 1480 anche con complessi radioricevitori senza che si debba ricorrere a particolari modifiche o schermature.

Allo scopo di tenere molto corto il collegamento con l'accumulatore e di ridurre perciò al minimo la caduta di tensione nella linea di alimentazione, l'apertura e la chiusura del circuito dell'accumulatore sono predisposte mediante un relai il cui funzionamento è coman-

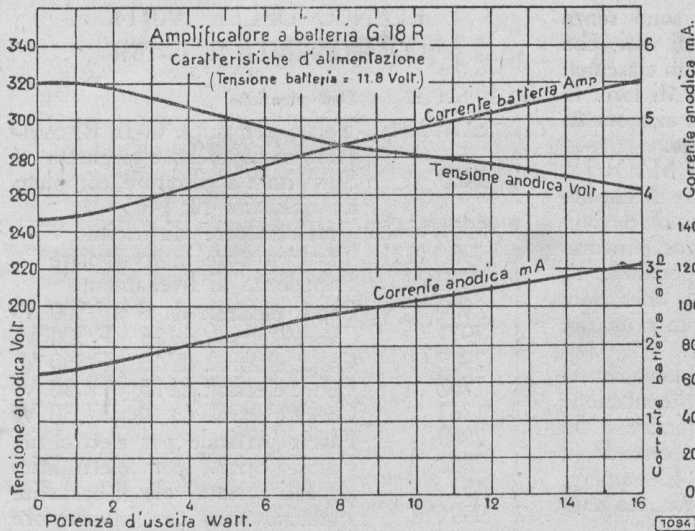


Fig. 6 - Caratteristiche di alimentazione del G-18 R

dabile con l'interruttore fissato sul telaio dell'amplificatore.

Il collegamento tra amplificatore e survoltore deve essere effettuato mediante un cavo schermato a 4 conduttori di cui due, quelli portanti la corrente ai filamenti, devono essere di forte sezione (2 mmq.), mentre quello con l'accumu-

latore deve essere fatto con un cavo a due soli conduttori di sezione non inferiore a mmq. 3 e di lunghezza possibilmente non superiore a mt. 1,50, e che dovrà essere schermato solamente nel caso in cui si debbano effettuare radio ricezioni. Il circuito dell'accumulatore risulta protetto con un fusibile tarato a 6 ampère.

Note per l'uso.

In unione all'amplificatore G-18 R sono da usare esclusivamente altoparlanti magnetodinamici oppure elettrodinamici con avvolgimento di eccitazione adatto ad essere alimentato con la corrente fornita da un accumulatore a 12 volt. Per ragioni di economia e di semplicità d'impianto sono da preferirsi senz'altro gli altoparlanti magnetodinamici, dei quali per installazioni su autoveicoli utilizzando al massimo due altoparlanti consigliamo particolarmente i MADI-W8/ST; per impianti di diffusione a bassa intensità sonora con più di due altoparlanti, fino ad un massimo di sei, consigliamo invece il MADI/11/W3 o il MADI/11/W6 R.

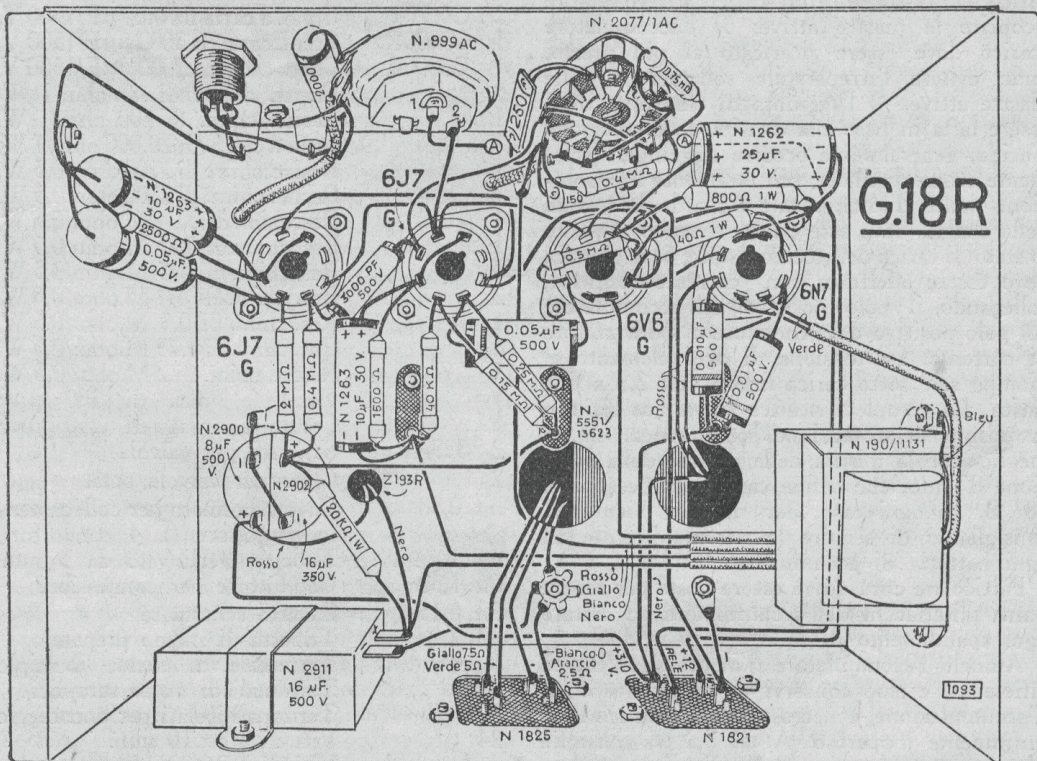


Fig. 7 - Schema costruttivo del G-18 R

Gli altoparlanti MADI/W8/ST sono senza trasformatore e le bobine mobili di essi, che hanno una impedenza di circa 2,5 ohm ciascuna, devono essere collegate in serie tra di loro; la linea risultante deve essere collegata ai morsetti 0-5 ohm della morsettiera di uscita.

Gli altoparlanti MADI/11/W3 e MADI/11/W6 R sono provvisti di trasformatore di entrata a media impedenza primaria e quindi devono essere collegati in parallelo tra loro, ponendo in linea i primari di minore impedenza. In tal caso l'impedenza risultante di linea sarà Z/n , essendo Z l'impedenza di ciascun primario, n il numero dei primari collegati.

Per un esercizio regolare del complesso consigliamo di usare un accumulatore di alimentazione con una capacità effettiva non inferiore a 50 ampèrora. Con una tale capacità, essendo il consumo totale del G-18 R di circa 4,5 ampère, la durata di alimentazione senza ricarica sarà di circa 10 ore.

L'accumulatore dovrà essere mantenuto nelle condizioni prescritte, tenendo presente che: 1) la tensione di un elemento di accumulatore al piombo varia da volt 2,1 ad elemento appena caricato, a volt 1,9. Ad elemento scarico scende a volt 1,75; 2) l'elettrolita (costituito da acido solforico puro in acqua distillata, alla densità di 28° Beaumé a 15° cent.) nell'interno dell'elemento accumulatore deve avere le seguenti densità: 28° B. ad elemento completamente carico, 22° B. ad elemento scarico; e deve sempre ricoprire le piastre attive; 3) l'accumulatore scarico deve essere ricaricato al più presto, onde evitare l'irreparabile solfatazione delle piastre attive; 4) l'aggiunta di elettrolita deve essere fatta in base alla densità della soluzione d'acido; generalmente occorre aggiungere solamente acqua distillata; più raramente una soluzione molto diluita; a tale riguardo la misura della densità deve essere fatta tenendo presente lo stato di carica dell'accumulatore; 5) la ricarica deve essere effettuata con corrente continua, collegando il polo positivo dell'accumulatore col polo positivo del generatore o raddrizzatore di corrente. La tensione di ogni elemento al piombo sale sotto carica fino a volt 2,8 a fine carica. La completa ricarica si verifica sia con la misura della tensione sotto carica, sia, e meglio, con la misura della densità della soluzione d'acido, che a fine carica deve essere di 28° B. In ogni caso, per maggior sicurezza, consigliamo di seguire le istruzioni unite ad ogni batteria di accumulatori.

Particolare cura dovrà essere posta per tenere puliti gli attacchi dell'accumulatore ed evitare ogni spandimento di soluzione di acido.

Affinchè l'accumulatore si mantenga in buona efficienza, e cioè conservi la propria capacità d'accumulazione, è necessario che non rimanga lungamente inoperoso. A tal fine si consiglia d'effettuare una scarica ed una ricarica complete almeno una volta per ogni mese.

ELENCO DELLE PARTI COMPONENTI IL G-18 R

Q.tà	N. Cat.	Denominazione
1	SC-18 R	Telaio per ampl. G-18 R, completo di coperchio e targhetta
1	1480	Survoltore a vibratore, completo di vibratore N. 1465
1	5551/13623	Trasformatore di uscita
1	190/11131	Trasformatore intervalvolare
1	Z193R	Impedenza di livellamento
1	2900	Cond. elettrol. da 8 μ F/500 V.
1	2911	Cond. elettrol. da 16 μ F/500 V.
1	2902	Cond. elettrol. da 16 μ F/350 V.
1	1262	Cond. elettrol. da 25 μ F/ 30 V.
2	1263	Cond. elettrol. da 10 μ F/ 30 V.
1	2880	Fascia verticale per elettrolitici
1	2852	Fascia orizz. per elettrolitici
4	451	Zoccoli portavalvole di bakelite
1	999/AC	Potenzimetro con interruttore
1	2077/1/AC	Commutatore a 2 vie 6 posizioni
2	1093	Bottoni ad indice
1	1040/1	Presa « Fono »
1		Presa per il collegamento del microfono
1	1825	Morsettiera di uscita a quattro attacchi
1	1821	Morsettiera a quattro attacchi per alimentazione
1		Targhetta « Microfono »
2	C0,05R	Cond. a carta da 0,05 μ F/1500 V.
2	C0,01R	Cond. a carta da 0,01 μ F/1500 V.
1	C3000R	Cond. carta da 3000 μ F/1500 V.
1	C2000R	Cond. carta da 2000 μ F/1500 V.
1		Resist. chim. di 40 ohm/1 W.
1		Resist. chim. di 800 ohm/1 W.
1		Resist. chim. di 20.000 ohm/1 W.
1		Resist. chim. di 1500 ohm/0,5 W.
1		Resist. chim. di 2500 ohm/0,5 W.
1		Res. chim. di 0,04 M.ohm/0,5 W.
1		Res. chim. di 0,15 M.ohm/0,5 W.
1		Res. chim. di 0,25 M.ohm/0,5 W.
2		Res. chim. di 0,4 M.ohm/0,5 W.
1		Res. chim. di 0,5 M.ohm/0,5 W.
1		Res. chim. di 0,75 M.ohm/0,5 W.
1		Resist. chim. di 2 M.ohm/0,5 W.
1		Cond. a mica di 150 μ F
1		Cond. a mica di 250 μ F
2	539-A	Schermi per valvola
2		Clips per valvola octal
mt. 0,50		Cavo schermato per collegamento survoltore (a 4 conduttori)
mt. 1		Tubetto sterlingato da 3 mm.
mt. 1,50		Conduttore per connessioni
mt. 0,15		Cavetto schermato
mt. 2		Tubetto di stagno preparato
1		Terminale di massa multiplo
3		Terminali di massa semplici
3		Terminali isolati per ancoraggio
24		Viti di 1/8×10 mm.
3		Viti di 1/8×20 mm.
35		Dadi di 1/8.

AMPLIFICATORE G-30 A

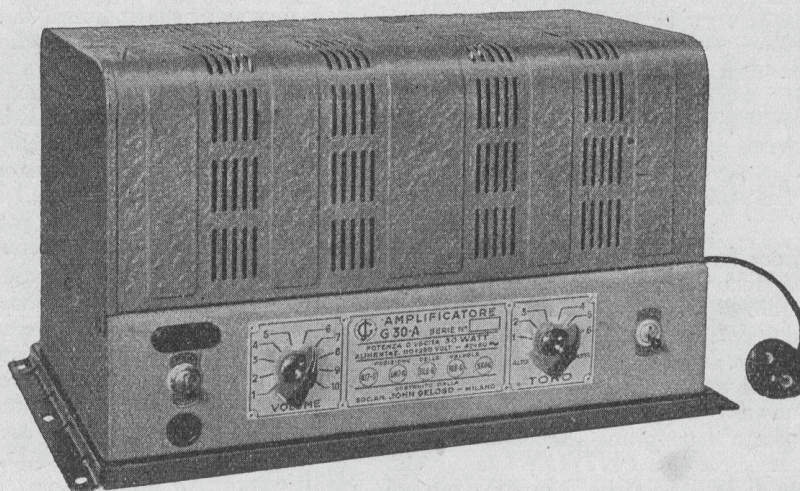


Fig. 1 - Amplificatore G-30 A

In un amplificatore di grande potenza l'uso razionale di uno stadio finale di valvole 6L6 montate in controfase costituisce ancor oggi quanto di migliore possa realizzarsi per rendimento in potenza, fedeltà di risposta ed economia di esercizio.

Già nel vecchio amplificatore G-27 A tali valvole furono utilizzate razionalmente in controfase di classe AB1, specie per quanto riguarda il pilotaggio, realizzato con l'inversione elettronica di fase, che evita anche per grandi ampiezze il formarsi di una forte seconda armonica e mantiene quindi assai bassa la distorsione totale.

Nel G-30 A lo stesso principio è stato mantenuto e perfezionato in alcuni particolari, per cui questo amplificatore è atto a fornire nel circuito di placca delle valvole finali una potenza massima di 30 watt con un contenuto di armoniche inferiore al 5 %. La risposta elettrica è pienamente soddisfacente in tutta la gamma delle frequenze acustiche comprese tra 80 e 9000 Hz. come dimostrano le curve della fig. 2 rilevate con tre diverse ampiezze del segnale di entrata e con carico resistivo nel circuito di uscita.

L'amplificazione è tale che con un segnale di 9 mV applicato all'entrata e con regolatore di volume al massimo è possibile ottenere la piena potenza di 30 watt nel circuito di placca delle valvole finali, ciò che consente l'uso di tutti i tipi di microfono a bassa uscita attualmente sul mercato, senza richiedere l'impiego di speciali preamplificatori. Siccome, poi, il regolatore di volume agisce anche nel circuito di griglia della prima valvola, come si può rilevare dallo schema elettrico (fig. 5), è possibile anche l'uso diretto di

rilevatori del suono che forniscono una grande ampiezza di segnale, come certi pick-up piezo-elettrici.

Altro particolare interessante dell'amplificatore G-30 A è costituito dal dispositivo commutatore inserito nel circuito di ingresso, per il facoltativo collegamento del pick-up o del microfono, ciò che consente l'attacco diretto di questi rilevatori del suono senza che sia richiesta l'applicazione di dispositivi esterni di commutazione.

Le valvole usate sono le seguenti: una 6J7-G amplificatrice di tensione, una 6N7-G amplificatrice pilota per l'inversione elettronica di fase, due 6L6-G amplificatrici di potenza in controfase di classe AB1, una 5X4-G raddrizzatrice per l'alimentazione anodica.

L'amplificatore è alimentabile con corrente alternata 42÷50 periodi alle seguenti tensioni: 110, 125, 140, 160, 220, 280 volt, commutabili mediante il cambio tensioni.

Le dimensioni di ingombro sono le seguenti: 44×22,5×22 cm. (compreso il coperchio). Il peso, valvole comprese, è di Kg. 14,5.

Il circuito elettrico.

Nelle sue linee generali il circuito dell'amplificatore G-30 A ben poco si discosta da quello del vecchio G-27 A, benchè in alcuni particolari sia stato accuratamente perfezionato.

Una prima valvola 6J7-G ha la funzione di amplificare di circa 100 volte l'ampiezza del segnale di entrata. Nel circuito di griglia di questa valvola, oltre al commutatore destinato

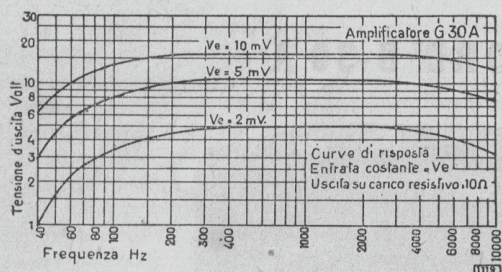


Fig. 2 - La risposta elettrica

alla inserzione facoltativa della presa microfonica o di quella «fono», è inserito uno dei due bracci del regolatore di volume, essendo questo costituito da due potenziometri montati sullo stesso asse allo scopo di poter ridurre sia il segnale di ingresso, onde evitare il sovraccarico eventuale della prima valvola, sia l'ampiezza del rumore di fondo prodotto dalla prima valvola stessa. Tra questa e la successiva 6N7-G pilota ad alto coefficiente di amplificazione è inserito, oltre al

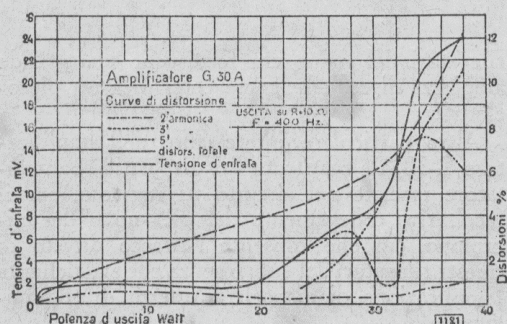


Fig. 3 - La distorsione in funzione della potenza modulata

secondo braccio del regolatore di volume, anche il dispositivo correttore di tono, realizzato mediante un commutatore che dispone le attenuazioni di filtro secondo effetti ben definiti. Tale sistema, se ben si considera, ha in pratica notevoli vantaggi poichè tra l'altro consente di stabilire con esattezza e di ottenerla sempre quando si voglia, una determinata correzione della tonalità. Il maggior effetto di attenuazione delle frequenze alte si ottiene allorchè le capacità di 1000 μF . e di 300 μF sono rispettivamente collegate a monte e a valle della catena di resistenze che va dal circuito di placca della 6J7-G al circuito di griglia di una sezione della 6N7-G.

L'uso di questa valvola come pilota ad inversione elettronica di fase, consentito dal fatto che le valvole 6L6-G pilotate funzionano in classe AB1, e quindi senza corrente di griglia, oltre a presentare il vantaggio di permettere con una unica valvola l'inversione elettronica di fase, consente la

realizzazione di uno stadio pilota ad alto coefficiente di amplificazione effettiva ed evita gli inconvenienti della dissimmetria delle semionde che si riscontra negli stadi pilota a trasformatore.

L'inversione elettronica di fase è ottenuta riversando su una sezione triodica della 6N7-G il segnale amplificato dall'altra sezione e debitamente attenuato mediante un partitore di tensione costituito da una resistenza di 0,1 M.ohm collegata in serie ad un'altra di 4250 ohm. Pertanto il valore resistivo di tali resistenze, unitamente al valore delle resistenze di 0,1 M.ohm dei circuiti di carico di placca e di griglia, deve essere quello indicato, con una tolleranza del $\pm 1\%$.

La massima potenza di 30 watt si ottiene dallo stadio finale grazie alla simmetria delle semionde di fase opposta e al razionale condizionamento delle valvole stesse. Il trasformatore di uscita ha una impedenza di valore ottimo ed un elevato rendimento per un'ampia gamma di frequenze. L'avvolgimento secondario di uscita è a più prese con impedenze di 5, 7,5, 10, 15, 20 ohm.

Il dispositivo alimentatore, che in un tale apparecchio ha molta importanza, è realizzato in modo da fornire la corrente nei picchi di richiesta senza produrre un sensibile abbassamento della tensione anodica. A tal fine il filtro di livellamento è fatto con entrata ad impedenza e la valvola raddrizzatrice usata è la 5X4-G.

La riduzione della tensione per l'alimentazione delle griglie schermo delle 6L6-G e delle valvole precedenti è effettuato mediante un partitore a forte assorbimento, costituito da una resistenza di 2000 ohm/6 watt in serie ad altra di 10.000 ohm/10 watt. Lo scopo di questo partitore è di evitare la fluttuazione della tensione dovuta ai picchi di richiesta, e di mantenere costante nei limiti stabiliti il valore della tensione stessa.

Nella tabella seguente indichiamo i valori delle tensioni misurate tra un capo dei condensatori elettrolitici e tra i piedini delle valvole e la massa con un voltmetro 20.000 ohm per volt. Effettuando le misure con strumenti aventi diversa resistenza interna, si deve tener conto della differente caduta di tensione dovuta al diverso consumo dello strumento stesso.

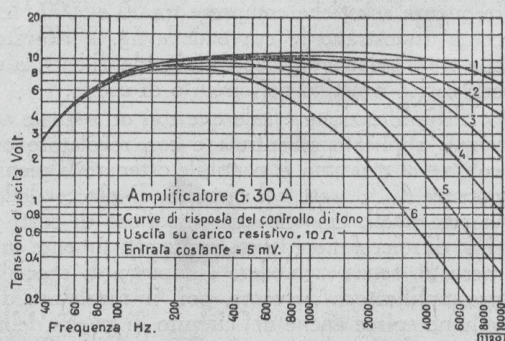


Fig. 4 - L'effetto del controllo di tono

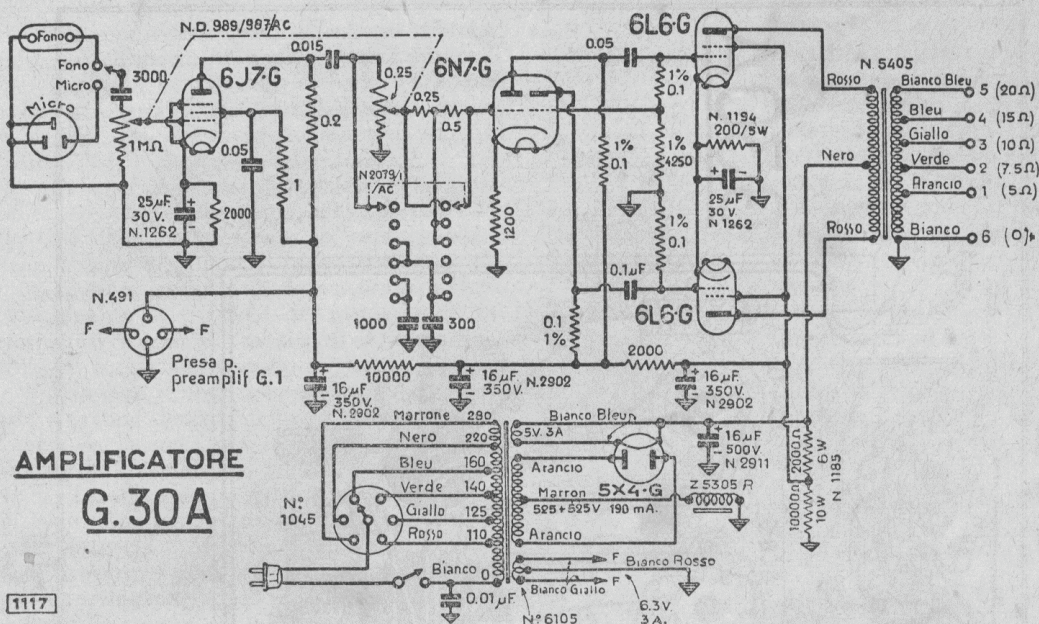


Fig. 5 - Lo schema elettrico

TABELLA DELLE TENSIONI

1° Elettrolitico	410 V.
2° Elettrolitico	330 V.
3° Elettrolitico	320 V.
4° Elettrolitico	310 V.
Imped. Z5305 R	-25 V.
6L6-G { placca	407 V.
{ schermo	330 V.
{ catodo	25 V.
6N7-G { placca	170 V.
{ placca	170 V.
{ catodo	3.5 V.
6J7-G { placca	125 V.
{ schermo	68 V.
{ catodo	2.25 V.

Corrente totale erogata dal circuito di alimentazione anodica: senza segnale = 155 mA; a piena uscita (30 W.) = 180 mA.

Il montaggio.

Come al solito, il montaggio dell'amplificatore G-30 A dovrà essere iniziato fissando al telaio le parti più piccole, le prese, i portavalvola, il potenziometro doppio, il commutatore d'entrata e quello per la regolazione del tono, ecc., tenendo presenti la posizione e l'orientamento indicati dal piano costruttivo (fig. 6). Le parti pesanti, e cioè il trasformatore di alimentazione, quello di uscita e la impedenza di livellamento, conviene montarle per ultime, quando parte della filatura collegata ai componenti più piccoli è già sistemata.

Affinchè il montaggio risulti rapido e razionale è necessario che anche la filatura sia effet-

tuata secondo i tracciati indicati dal piano costruttivo. I conduttori che nello schema sono compresi entro circoletti tratteggiati, dovranno essere intrecciati tra loro.

Il fissaggio delle resistenze e delle capacità sulla apposita piastrina portaresistenze dovrà essere eseguito a parte, prima di fissare la piastrina stessa al telaio, seguendo scrupolosamente la disposizione indicata nel piano costruttivo. È consigliabile che tale piastrina e la resistenza partitore di tensione N. 1185 siano fissate sul telaio per ultime, dopo di avere sistemata anche la filatura di collegamento con i trasformatori e con l'impedenza, e ciò per evitare eventuali guasti dovuti a sfregamenti o a pressioni.

Prima di collegare l'amplificatore alla rete di alimentazione è necessario controllare l'esattezza dei collegamenti, l'esatta polarità dei condensatori elettrolitici, e misurare, mediante un ohmetro, la resistenza risultante tra il filamento della valvola 5X4-G e la massa, che deve essere quella del partitore di tensione N. 1185 (=12.000 ohm circa).

Note per l'uso.

L'amplificatore G-30 A è indicato per gli impianti elettroacustici di media e di grande potenza. Negli impianti di grande potenza possono essere usati più amplificatori fino a raggiungere la potenza globale desiderata, collegando tra loro in parallelo le entrate e mantenendo separati i circuiti di uscita, per ognuno dei quali è conveniente predisporre una linea indipendente.

Gli altoparlanti da usare in unione all'amplificatore G-30 A sono:

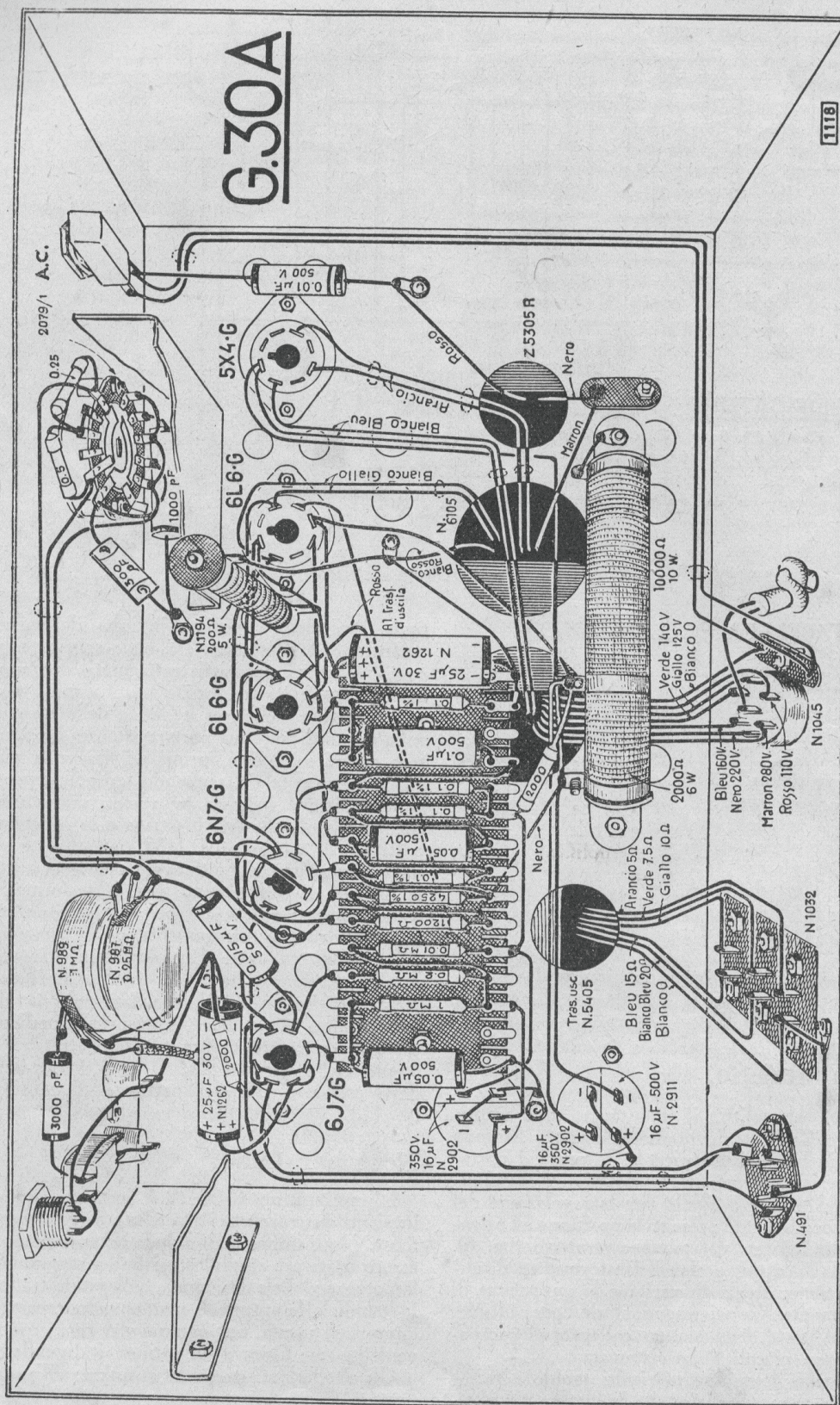


Fig. 6 - Lo schema costruttivo

1° - per riproduzioni all'interno di locali chiusi o all'aperto, con alta qualità musicale (per audizioni di musica, per ballo, ecc.): uno o due altoparlanti del tipo A-420/ST oppure A-360/ST, muniti di ampio schermo acustico (baffle-board) di qualsivoglia forma;

2° - per audizioni diffuse con alta musicalità: 4÷10 altoparlanti del tipo MADI-W8/ST (con collegamento in serie-parallelo delle bobine mobili) oppure con trasformatore di entrata a media impedenza primaria (con collegamento in parallelo dei primari dei trasformatori d'entrata), muniti di schermo acustico di forma appropriata;

3° - per riproduzioni all'aperto con portate a grande distanza o per trasmissioni direzionali del suono: 3÷4 altoparlanti del tipo a tromba MADI-W8 con tromba 8TRB, oppure 4÷6 altoparlanti a tromba prolungata e a camera di compressione o a «tromba rovesciata».

Per ottenere un regime di sicurezza è necessario regolare l'amplificazione in modo da evitare l'applicazione a ciascun altoparlante di una potenza superiore a quella che può sopportare, indicata dal costruttore.

In taluni casi ove occorra una riproduzione diffusa all'aperto, oppure ove non sia necessaria un'alta musicalità, potranno essere usate custodie per gli altoparlanti di particolare forma, e altoparlanti di piccolo cono, come i MADI-W3, i quali trovano particolare indicazione negli impianti scolastici e in altri del genere.

Per l'attacco eventuale di un preamplificatore, sul risvolto posteriore del telaio è disposta una presa N. 491. Il preamplificatore adatto per fotocellula è il mod. G-1, che ha una valvola 6J7-G. La spina necessaria per tale attacco è la N. 495, già applicata al preamplificatore G-1.

Se si desiderasse applicare anche un altoparlante di controllo, esso può essere un MADI-W3 con trasformatore di entrata a media impedenza primaria, collegato tra i morsetti 1 e 4 della morsettiera di uscita in modo che esso derivi una piccola frazione della potenza totale disponibile, e cioè circa 1/20. Pertanto l'impedenza primaria del trasformatore d'accoppiamento deve essere di circa 50 ohm, essendo di circa ohm 2,5 l'impedenza del circuito di uscita compreso tra i morsetti 1 e 4.

ELENCO DELLE PARTI COMPONENTI IL G-30A

Q.tà	N. Cat.	Descrizione
1	1032	Morsettiera d'uscita
1	491	Presa per preamplificatore
1	1040/1	Presa fonografica
1		Presa per microfono
1		Interruttore a levetta
1		Commutatore a levetta
1	2079/1/AC	Commutatore fono
1	D989/987/RAC	Potenzio metro doppio
1	D. 18.128	Schermo
1	D. 18.129	Schermo
2	1088	Bottoni ad indice
1	55216	Targhetta G-30 A
1	55215	Targhetta «Micro-Fono»
1	55076	Targhetta Acceso-Spento
1	55029	Targhetta Preamplific. G. 1
1	2911	Cond. elettr. da 16 μ F. 500 V.
3	2902	Cond. elettr. da 16 μ F. 350 V.
2	1262	Cond. elettr. da 25 μ F. 30 V.
1		Cond. a carta da 0,1 μ F. 1500 V. rosso
2		Cond. a carta da 0,05 μ F. 1500 V. rosso
1		Cond. a carta da 0,015 μ F. 1500 V. rosso
1		Cond. a carta da 0,01 μ F. 1500 V. rosso
1		Cond. a carta da 3000 μ F.
1		Cond. a carta da 1000 μ F.
1	1185	Resistenza a candela 10.000 +2000 ohm/16 W.
1	1194	Resistenza a candela 200 ohm/5 W.
1		Resistenza 1200 ohm $\frac{1}{2}$ W.
1		Resistenza 2000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
1		Resis. 4250 ohm $\frac{1}{2}$ W. $\pm 1\%$
4		Resistenze 0,1 Mohm $\frac{1}{2}$ W. $\pm 1\%$
1		Resis. 0,25 Mohm $\frac{1}{2}$ W.
1		Resistenza 0,5 Mohm $\frac{1}{2}$ W.
1		Resistenza 1 Mohm $\frac{1}{2}$ W.
1		Resis. 10.000 ohm $\frac{1}{2}$ W.
1		Piastrina portares. a 15 posti
2	mt.	cordone bipolare con spina luce
40		Viti 1/8×10
4		Viti 1/8×20
4		Distanziatori 10 mm.
50		Dadi da 1/8
4		Viti 5/32
4		Dadi 5/32
1		Terminale di bachelite
10		Terminali di massa
50		Ranelle Grower 1/8
3	mt.	Filo per connessioni
3	mt.	Stagno preparato
30	cm.	Filo schermato
1		Clip octal
1	mt.	Tubetto sterlingato.
1	SC-30A	Telaio con coperc. e fondo
1	6105	Trasformatore di alimentaz.
1	5405	Trasformatore d'uscita
1	Z5305R	Impedenza B. F.
5	451	Zoccoli bachelite
1	539A	Schermo a bottiglia
1	2880	Fascia per elettr.
1	2881	Fascia per elettr.
1	1045	Cambio tensioni

PRODOTTI NUOVI

PRESENTAZIONE

Per adeguare la qualità dei prodotti ai perfezionamenti apportati in questi ultimi anni in base ad una più vasta e dettagliata esperienza sia di laboratorio che di applicazione industriale per i più disparati scopi pratici, in vista anche dell'avvicinarsi della tanto attesa libertà degli scambi commerciali, per cui si dovrà certamente affrontare sia sul mercato interno che su quello estero una concorrenza qualitativamente molto curata, la GELOSO ha impostato la sua odierna produzione su criteri di maggior rigore tecnico e di più razionale unificazione con l'intendimento di perfezionare e di completare in senso qualitativo la sua ben nota «linea» di prodotti, mettendo a disposizione del mercato componenti minuziosamente studiati sia dal lato puramente tecnico, sia da quello ugualmente importante dell'uso pratico. A tale scopo la GELOSO si è valsa dell'esperienza organizzativa di oltre un ventennio: ogni prodotto della nuova produzione è e sarà studiato affinché sia applicabile ai più disparati usi (rispondente, cioè, ad un criterio generale di unificazione) e pertanto il numero di voci a Catalogo risulterà relativamente limitato, ogni prodotto potendo essere usato con perfetta rispondenza tecnica, estetica e operativa, nei casi più diversi che in pratica si presentano. Tutta una speciale attrezzatura a tal fine è messa in opera senza false economie, affinché la costanza della produzione sia rigorosamente mantenuta entro i limiti imposti dalle moderne esigenze tecniche e i prodotti possano sempre essere pronti in magazzino in tali quantità da sopperire a qualsiasi richiesta del mercato. La GELOSO, pertanto, con questa nuova produzione intende rispondere oltre che alle esigenze dei propri interessi, ad un più vasto dovere risultante dalla sua lunga tradizione di lavoro.

Tutta la nuova produzione GELOSO è protetta con brevetti e depositi

SURVOLTORE A VIBRATORE N. 1480

Il Survoltore con Vibratore n. 1480 è stato progettato per l'alimentazione anodica di amplificatori o di radiorecettori di media potenza aventi un consumo anodico totale non superiore a 80 mA. Esso funziona con la corrente continua fornita da un normale accumulatore tipo auto a 12 volt.

Come si vede dal grafico figura 3, per la massima erogazione costante consentita di 80 mA., si ha disponibile una tensione anodica di circa 310 volt con un rendimento di potenza di circa il 70%, tenuto conto anche delle perdite nei circuiti del relais interruttore e dei filtri (vedi schema elettrico), superiore quindi a quello dei survoltori rotanti, essendo di circa 3 ampère l'intensità di corrente richiesta all'accumulatore di alimentazione.

Tutte le parti componenti il survoltore sono però dimensionate in modo da poter fornire con sicurezza la corrente di punta richiesta, oltre il valore normale di erogazione, dagli amplificatori aventi uno stadio di potenza in classe AB2 o B. Il commutatore vibrante stesso n. 1465 è di nuovo tipo perfezionato in alcuni particolari aventi rapporto con la sicurezza di fun-

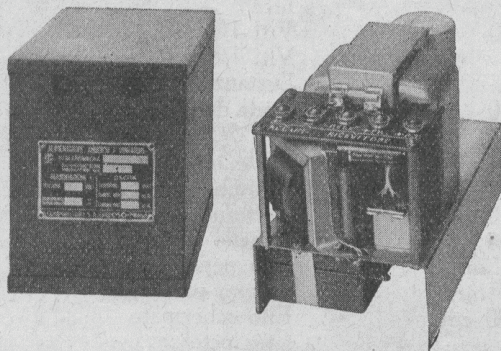


Fig. 1 - Survoltore N. 1480

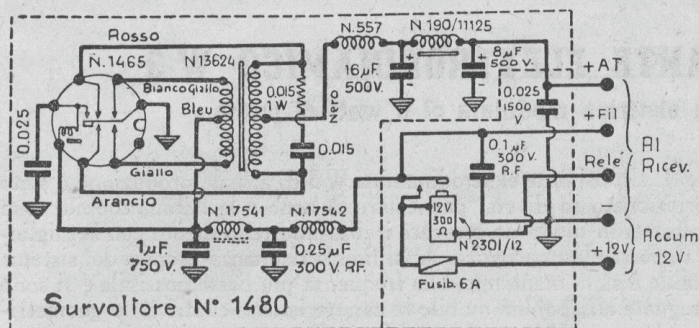


Fig. 2 - Lo schema elettrico

di filtro sia a bassa che ad alta frequenza, in modo da avere una corrente anodica già notevolmente livellata ed esente da componenti ad alta frequenza disturbatrici.

Allo scopo di ridurre al minimo lo scintillamento tra i contatti del vibratore è applicato, tra i contatti A. T. stessi un circuito smorzante costituito da una capacità di $0,015 \mu\text{F}$. in serie ad una resistenza di $15.000 \text{ ohm}/1 \text{ watt}$.

Un interessante particolare del survolto n. 1480 è inoltre costituito dal dispositivo interruttore a relais applicato nel circuito dell'accumulatore, che offre il vantaggio di consentire l'uso di un normale interruttore manuale da potersi sistemare anche molto lontano dal survolto e dalla batteria, essendo solamente di circa 40 mA il consumo del relais stesso.

Il collegamento tra il survolto e la batteria deve essere fatto con due conduttori flessibili, saldati agli estremi, aventi ognuno una sezione di almeno 3 mm^2 . ed una lunghezza non superiore a due o tre metri, tenuto presente che quanto più corto è il percorso della corrente proveniente dall'accumulatore, tanto minore è la caduta di tensione nella linea di collegamento.

Nel caso in cui il survolto debba essere usato in unione ad un radiorecettore è consigliabile che anche i due conduttori di collegamento con l'accumulatore siano schermati, e ciò per ridurre al minimo la probabilità che vengano irradiate correnti disturbatrici ad A. F.

Il collegamento tra survolto e apparecchio amplificatore o radiorecettore da alimentare è necessario che sia effettuato mediante un cavo schermato a quattro conduttori, dei quali i due che

servono all'alimentazione dei filamenti delle valvole devono essere di forte sezione ($\text{mm}^2.2$), mentre gli altri che servono rispettivamente a collegare i circuiti anodici da alimentare ed eventualmente l'interruttore manuale destinato a far funzionare il relais, possono essere di piccola sezione ($\text{mm}^2.0,8$). La lunghezza di questo cavo è consigliabile che non sia superiore a $40 \div 70 \text{ cm}$. La calza schermante dei cavi deve essere collegata alla massa.

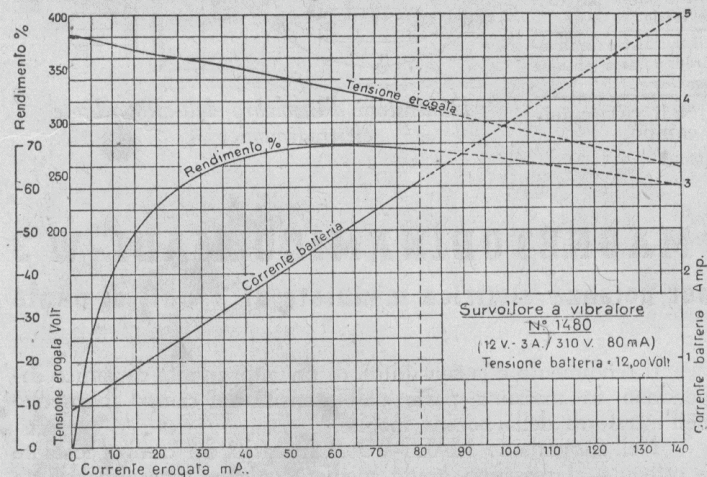


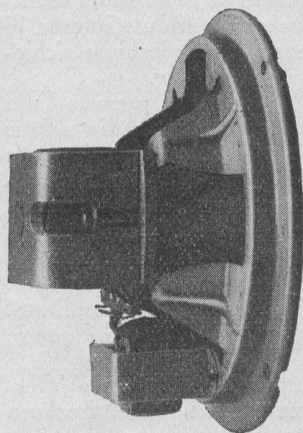
Fig. 3 - Corrente assorbita, A. T. risultante e rendimento in funzione della corrente erogata.

accumulatori tipo auto a 12 volt. L'autonomia di servizio senza ricarica dipende dalla capacità effettiva dell'accumulatore stesso, essendo: $T = C/I$, T = tempo di autonomia in ore, C = capacità effettiva in ampere-ore dell'accumulatore alla scarica di I ampère, I = intensità di corrente in ampère richiesta dal survolto (circa 3 ampère) e dai filamenti delle valvole.

Per il collegamento del survolto è predisposta una morsettiera a 5 morsetti portante chiare diciture indicative. Dimen. di ingombro: $100 \times 135 \times 190 \text{ mm.}$, peso kg.: 3,600 (compreso il vibratore).

ALTOPARLANTE ELETTRODINAMICO W 3

per potenza elettrica modulata di 3 watt di punta



L'altoparlante elettrodinamico W 3 di attuale produzione è stato perfezionato in diversi particolari. Il cono e la bobina mobile sono realizzati in modo da ottenere il massimo rendimento con la migliore risposta elettroacustica. A tal fine la risonanza propria del sistema mobile è stata mantenuta alla frequenza più bassa possibile e si sono assegnate alla bobina mobile le caratteristiche elettriche e geometriche che apposite esperienze hanno dimostrato migliori.

Il circuito magnetico per il campo costante è stato studiato per conferire all'eccitazione un alto rendimento, in modo da ottenere nell'intraferro una intensità elevatissima, per cui la sensibilità e il rendimento elettroacustico risultano ottimi.

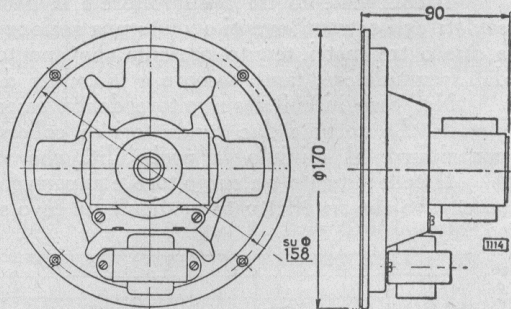
La bobina mobile ha una impedenza media di 2,5 ohm. Alla bobina di eccitazione sono assegnati i valori resistivi unificati di 1200, 1600 e 2000 ohm che servono per la generalità delle applicazioni.

Questo altoparlante si fornisce senza trasformatore, oppure con trasformatore di entrata con impedenza primaria adatta per le valvole normalmente usate negli apparecchi moderni, come specificato nella seguente tabella.

ALTOPARLANTI ELETTRODINAMICI W 3

Numero di catalogo	Impedenza di entr. modul.	Trasfor. montato, tipo	Per valvola
(1)/ST/W3	2,5 ohm	(senza)	—
(1)/2/W3	7000 ohm	2W3	2A5, 41. 42 e simili pentodi
(1)/8/W3	5000 ohm	8W3	6V6 e simili tetrodi a fascio
(1)/9/W3	1500 ohm	9W3	25L6, 35L6 e simili tetrodi a bassa tensione anodica

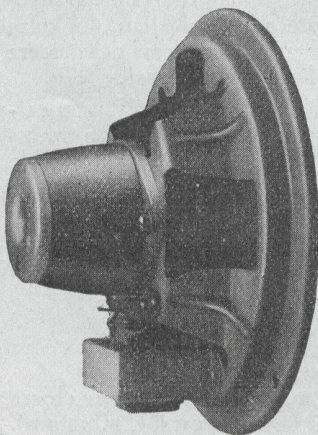
(1) Precede il numero che indica il valore della resistenza dell'avvolgimento di campo.



Dimensioni d'ingombro dell'altoparlante elettrodinamico W 3

ALTOPARLANTE MAGNETODINAMICO MADI-W 3

per potenza elettrica modulata di 3 watt di punta

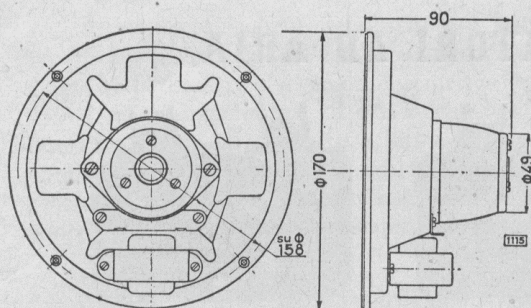


Il rendimento e la sensibilità di un altoparlante dinamico dipendono in massima parte dall'intensità del campo magnetico nell'intraferro della bobina mobile.

Nell'altoparlante MADI-W3 la intensità del campo costante è ottenuta al massimo grado mediante alcuni accorgimenti, tra cui principalmente quello consistente nel dare al circuito magnetico una forma tale da ridurre al minimo la riluttanza magnetica e le fughe di flusso.

La risposta elettroacustica di questo altoparlante è praticamente uguale a quella dell'elettrodinamico W3.

Come questo, il MADI-W3 può essere fornito senza trasformatore, oppure con trasformatore di entrata con impedenza primaria adatta per le valvole normalmente usate negli apparecchi moderni, come specificato nella seguente tabella.



Dimensioni d'ingombro del MADI W-3

ALTOPARLANTI MAGNETODINAMICI
MADI-W 3

Numero di catal.	Impedenza di entr. modul.	Trasfor. montato, tipo	Per valvola
MADI/ST/W3	2,5 ohm	(senza)	—
MADI/2/W3	7000 ohm	2W3	pentodo 2A5, 41, 42 e simili
MADI/8/W3	5000 ohm	8W3	tetrodo a fascio 6V6 e simili
MADI/9/W3	1500 ohm	9W3	tetr. 25L6, 35L6 e simili a bassa tensione anodica

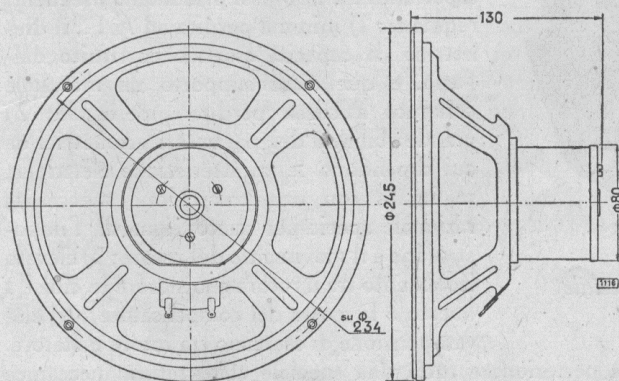
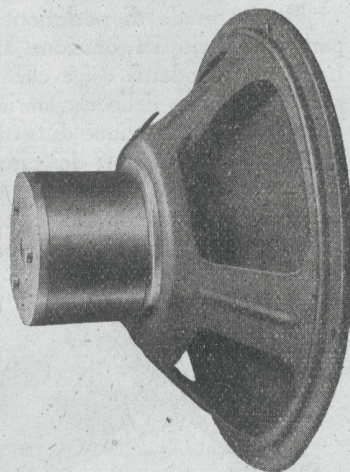
La forma del circuito ferromagnetico, studiata per ottenere il massimo rendimento, è brevettata.

ALTOPARLANTE MAGNETODINAMICO MADI-W 8

per potenza elettrica modulata di 7 watt di punta

Il grande vantaggio degli altoparlanti magnetodinamici è quello di poter funzionare senza richiedere una corrente qualsiasi per l'eccitazione del campo magnetico costante. Tale vantaggio è ancora più sensibile per gli altoparlanti di una certa potenza, per i quali l'energia occorrente per l'eccitazione è generalmente ragguardevole e non può essere derivata senza preventivo progetto dai normali ricevitori o amplificatori, ma deve essere fornita da appositi alimentatori.

Per questi altoparlanti, però, è assai difficoltoso realizzare un dispositivo magnetico atto a stabilire un'alta intensità di campo nell'intraferro della bobina mobile. Nell'altoparlante MADI-W8, che è un altoparlante di media potenza, questo particolare è stato minuziosamente studiato e risolto nel miglior modo con l'applicazione di un magnete di lega AL-NI ampiamente dimensionato, per cui la forza magnetica costante risulta



Dimensioni d'ingombro del MADI W-8

ben proporzionata rispetto alle dimensioni del circuito magnetico e alla potenza modulata in gioco.

Il MADI-W8 così realizzato risulta un altoparlante adatto per tutte le applicazioni, e particolarmente per le installazioni elettroacustiche con più altoparlanti di media potenza. Esso può essere fornito senza trasformatore di ingresso, oppure con trasformatore di entrata con impedenza primaria adatta per le valvole normalmente usate in unione a questi altoparlanti, come specificato nella seguente tabella.

ALTOPARLANTI MAGNETODINAMICI MADI-W 8

Numero di catalogo	Impedenza di entrata modulaz.	Trasformatore montato, tipo	Per valvola
MADI/ST/W8	2,5 ohm	(senza)	—
MADI/2/W8	7000 ohm	2W8	pentodo 2A5, 41, 42 e simili
MADI/4/W8	10.000 ohm tot.	4W8	doppio triodo 6N7 e simili
MADI/7/W8	2500 ohm	7W8	tetrodo 6L6 e simili
MADI/8/W8	5000 ohm	8W8	tetrodo a fascio 6V6 e simili

MICROCOMPENSATORI AD ARIA

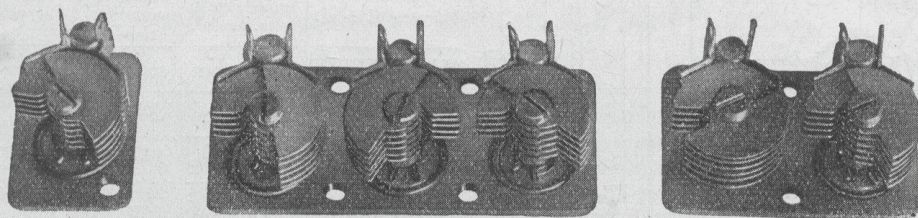


Fig. 1 - Microcompensatori della serie 2800

USI: PER L'ACCORDO DEI CIRCUITI RISUONANTI DEI BLOCCHI AD A. F. E DEI TRASFORMATORI A M. F., E IN GENERE DEI CIRCUITI PER I QUALI È RICHiesto UN ELEVATO FATTORE DI MERITO E ALTA STABILITÀ

L'alto grado di perfezione a cui è giunta la tecnica delle radiocomunicazioni si deve in gran parte alla razionale soluzione di molteplici problemi di dettaglio riguardanti i circuiti risuonanti. La tecnica moderna esige che i circuiti accordati abbiano un elevato fattore di merito e una grande costanza delle caratteristiche elettriche, e pertanto le cure dei progettisti devono indirizzarsi alla eliminazione di tutte le molte cause di perdita ad A. F. e di incostanza dei parametri.

Tra i componenti dei circuiti risuonanti i compensatori sono quelli che più insidiosamente compromettono il rendimento e la costanza di taratura, e perciò in un complesso radioelettrico dal quale si pretende una certa garanzia delle qualità non è più possibile tollerare l'applicazione di compensatori di vecchio tipo, con supporti di cartone bachelizzato, con dielettrico di mica

con regolazione a pressione della capacità. I microcompensatori ad aria GELOSO sono la risultante di accurati studi effettuati appunto per concretare in un prodotto industriale i principi teorici convalidati da una rigorosa esperienza tecnica. Essi presentano i seguenti requisiti: 1) minima perdita ad A. F., il dielettrico di capacità essendo costituito dall'aria, e quello di supporto da materiale ceramico a bassa perdita superficiale; 2) grande stabilità dei parametri geometrici da cui dipendono le caratteristiche elettriche, realizzata con una costruzione meccanica razionale specie per quanto riguarda l'impostazione e il movimento del rotore; 3) elevato isolamento tra il rotore e lo statore (e cioè tra questo e la massa del compensatore); 4) elevata tensione di esercizio tra rotore e statore.

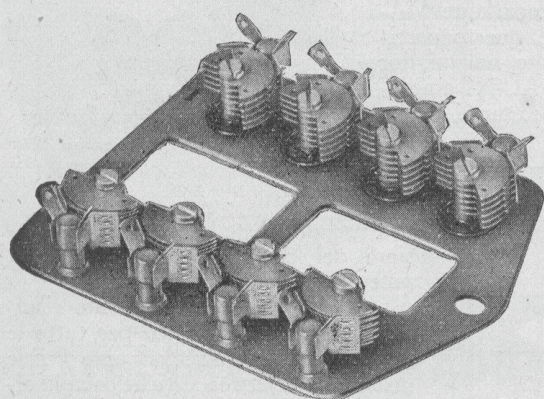


Fig. 2 - Esempio di un montaggio speciale richiesto dal cliente

Per ottenere questi requisiti si è dovuta perfezionare tutta una speciale attrezzatura meccanica di precisione e si sono dovuti scegliere con cura i materiali componenti in base a prove e a misurazioni accurate.

Microcompensatori ad aria serie 2800 - Caratteristiche elettriche generali

tang. δ	a 1000 KHz	
a $2 \mu\mu F \cong 40 \cdot 10^{-4}$		Tolleranza sulla capacità minima = $\pm 20\%$
a $10 \mu\mu F \cong 8 \cdot 10^{-4}$		Tolleranza sulla capacità massima = $\pm 5\%$
a $20 \mu\mu F \cong 4 \cdot 10^{-4}$		Tensione di prova a 42 Hz = 500 volt eff.
a $30 \mu\mu F \cong 3 \cdot 10^{-4}$		Resistenza di isolamento $\cong 500$ Megaohm

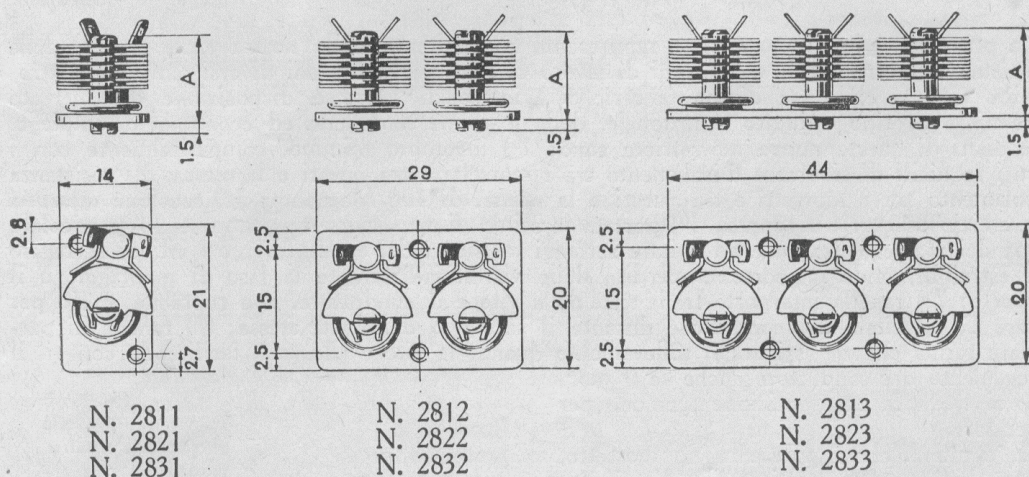
Il supporto isolante dello statore è formato da un bastoncino di steatite a bassa perdita superficiale posto fuori del campo elettrico. La precisione del movimento del rotore è ottenuta mediante un particolare disegno del cuscinetto d'appoggio dell'asse e del sistema di fissaggio a frizione.

I microcompensatori ad aria della serie 2800 sono normalmente costruiti in unità a una, due e tre sezioni su supporto a forma di striscia, adatte ad essere utilizzate nei gruppi di A. F. oppure montate direttamente sui telai. Dietro richiesta eventuale del cliente, dopo particolari accordi e per congrui quantitativi, questi microcompensatori possono essere montati anche su supporti speciali, come ad esempio indica la figura 2.

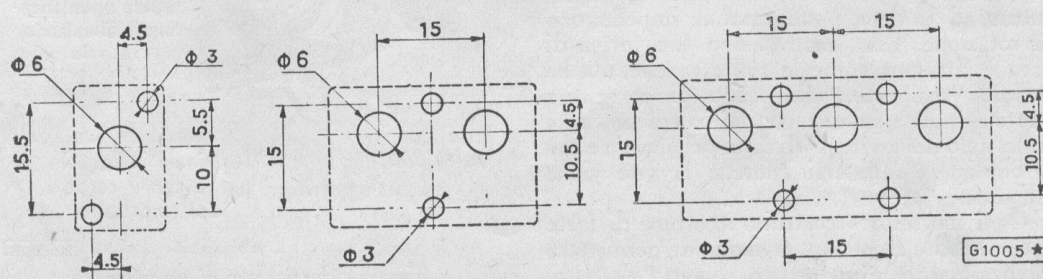
MICROCOMPENSATORI AD ARIA SERIE 2800

Numero catalogo	Numero di sezioni	Variazione di capacità per sezione $\mu\mu\text{F}$	Capacità per sezione in $\mu\mu\text{F}$		Dimensione A del dis. mm.	Peso circa gr.
			Min.	Max.		
~~2811~~ 2811	1	10	1	11	11	6
~~2812~~ 2821	1	20	1,5	21,5	13	6,5
~~2813~~ 2831	1	30	2	32	16	7
~~2821~~ 2812	2	10	1	11	11	10
~~2822~~ 2822	2	20	1,5	21,5	13	11
~~2823~~ 2832	2	30	2	32	16	12
~~2831~~ 2813	3	10	1	11	11	17
~~2832~~ 2823	3	20	1,5	21,5	13	18
~~2833~~ 2833	3	30	2	32	16	19

DIMENSIONI DEI MICROCOMPENSATORI DELLA SERIE 2800



FORATURA DA PRATICARSI NEL TELAIO



MORSETTIERE

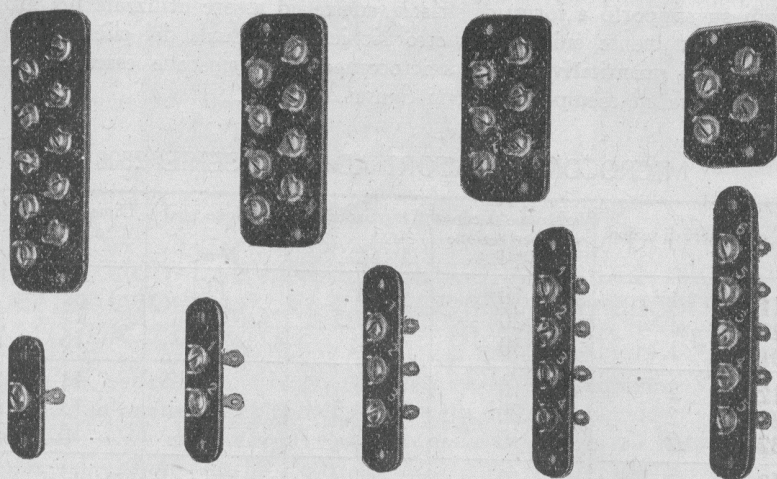


Fig. 1 - Morsettiere della serie 1800

USO: PER GLI ATTACCHI TERMINALI DI APPARATI ELETTROTECNICI (RADIOCEVITORI, AMPLIFICATORI, CENTRALINI, ECC.)

La presente serie di morsettiere rappresenta la risultante della nostra esperienza e delle molteplici richieste che in molti anni di lavoro ci sono pervenute dai diversi rami dell'elettrotecnica. Con la creazione di questa serie si è inteso di porre a disposizione del mercato morsettiere di tipo unificato e razionale, della massima semplicità ed economia di impiego. I requisiti di queste nuove morsettiere sono: 1°) ingombro minimo, compatibilmente con i dovuti requisiti di sicurezza d'isolamento tra i morsetti e tra questi e la massa; 2°) resistenza d'isolamento tra i morsetti e tra questi e la massa, di 100 Megaohm; 3°) tensione massima di esercizio 500 volt di punta; 4°) portata massima di ogni morsetto 5 ampère; 5°) particolare forma dei morsetti destinata ad evitare serraggi malsicuri dei conduttori; 6°) viti di serraggio non estraibili, onde impedire la perdita delle viti stesse durante la fase di montaggio o il trasporto; 7°) ranella interposta tra la testa della vite e il conduttore, non ruotabile, e ciò per evitare la rotazione del conduttore durante il serraggio della vite stessa; 8°) ranella di particolare forma che ne assicura il sollevamento quando la vite è allentata, facilitando con ciò il collegamento del conduttore anche se il morsetto si trova in una posizione scomoda per l'operatore.

La figura 2, che rappresenta un morsetto, mostra chiaramente le particolarità che si riferiscono all'ancoraggio del conduttore e alla ranella. Questa, come si vede, ha due cave diametralmente opposte che, incastrate nella ripiegatura ad U della parte fissa, ne impediscono la rotazione. Essa, inoltre, non è a forma di corona circolare, come le solite ranelle, ma ha il foro "strappato", allo scopo di consentire che sia infilata in una gola circolare praticata sullo stelo della vite, al di sotto della testa, e che la obbliga a sollevarsi allorché la vite viene allentata.

Ogni morsetto è costruito in ottone di forte spessore ed è argentato in modo da permettere facili saldature e un ottimo contatto elettrico.

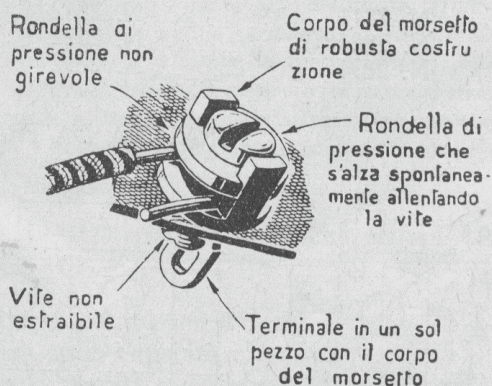
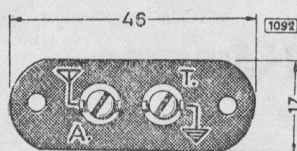
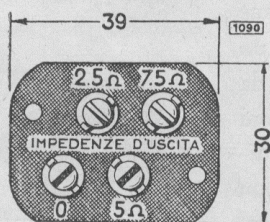


Fig. 2 - Particolare di un morsetto



N. 1812



N. 1825



N. 1827

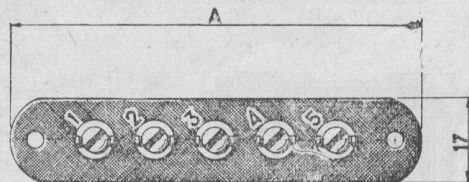
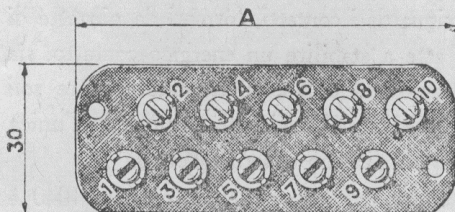
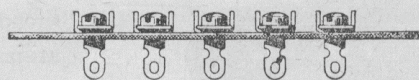
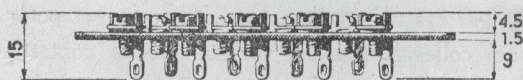
Il supporto isolante su cui i morsetti sono montati è di cartone bachelizzato dello spessore di mm. 1,5 circa. Nelle tabelle seguenti sono indicati i numeri di catalogo e le caratteristiche dei diversi tipi normalmente pronti in magazzino. Qui di seguito diamo pure i disegni di ingombro e per la foratura dei telai.

MORSETTIERE A UNA FILA DI MORSETTI

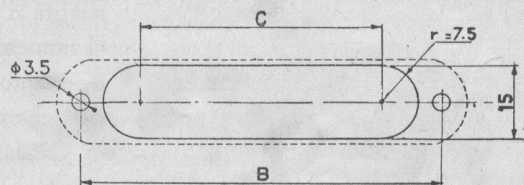
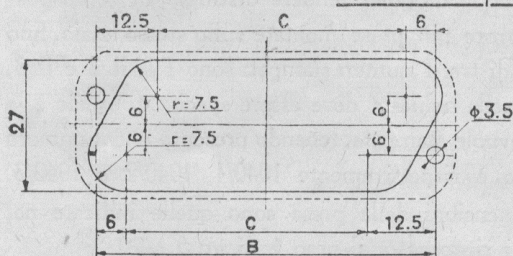
Numero catalogo	Numero morsetti	dim. A mm.	dim. B mm.	dim. C mm.	Diciture	Peso gr.
1801	1	34	24	0	—	2
1802	2	46	36	12	(con numer.)	3,6
1803	3	58	48	24	(con numer.)	5,2
1804	4	70	60	36	(con numer.)	6,8
1805	5	82	72	48	(con numer.)	8,3
1812	2	46	36	12	Antenna - terra	3,6

MORSETTIERE A DUE FILE DI MORSETTI

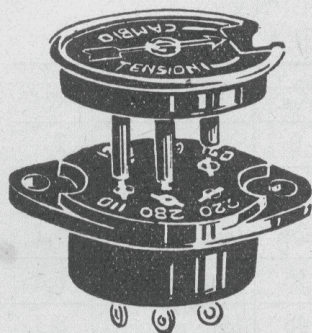
Numero catalogo	Numero morsetti	dim. A mm.	dim. B mm.	dim. C mm.	Diciture	Peso gr.
1824	4	39	31	12,5	(con numer.)	7
1825	4	39	31	12,5	Imped. d'uscita	7
1826	6	51,5	43,5	25	(con numer.)	10
1827	6	51,5	43,5	25	Imped. d'uscita	10
1828	8	64	56	37,5	(con numer.)	13
1830	10	76,5	68,5	50	(con numer.)	16



Foratura da praticarsi nei telai



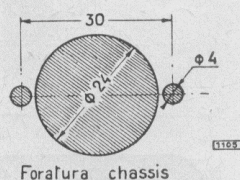
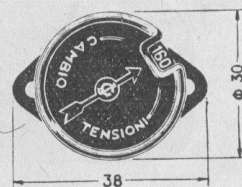
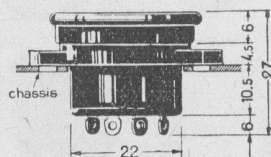
CAMBIO TENSIONI N. 1045



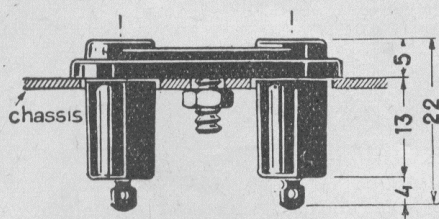
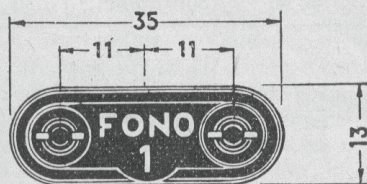
N. 1045

Un cambio tensioni veramente pratico deve essere di piccolo ingombro, di rapido e comodo maneggio, di facile controllo. Il nuovo cambio tensioni N. 1045 presenta tutti questi requisiti. Le sue dimensioni sono inferiori a quelle di un normale portavalvola. L'operazione da effettuare per il cambio delle tensioni risulta semplicissima, il contatto commutatore essendo effettuato mediante un ponticello a spina, solidale con un cerchietto isolante di bachelite fusa, nel quale è affogato. Il valore della tensione inserita è indicato da un numero che si affaccia ad una finestrina periferica dello stesso cerchietto di bachelite.

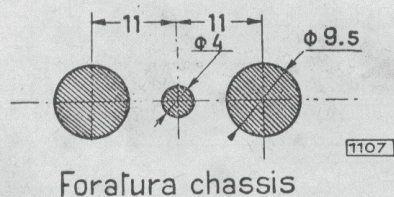
Il cambio tensioni N. 1045 si rende indispensabile in tutti quei casi in cui necessita che tale parte occupi lo spazio più ridotto. Le sue dimensioni sono rilevabili dal disegno qui riprodotto; il peso è di grammi 15.



PRESA "FONO" N. 1040/1, 1040/2, 1040/3



N. 1040/1, 1040/2, 1040/3



È noto come tutti i pick-up siano muniti di contatti terminali a puntale del diametro di circa mm. 1,5. La presa «fono» N. 1040 è stata studiata appositamente per poter utilizzare nel collegamento dei pick-up questi contatti.

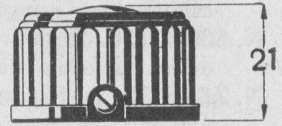
Essa presenta il vantaggio di una grande semplicità, sia per ciò che riguarda i contatti, formati da pinzette di bronzo fosforoso atte a stabilire un energico contatto, sia rispetto al montaggio sul telaio, effettuabile con tre soli fori circolari da praticarsi sul telaio, di cui uno per l'unica vite di fissaggio (vedi disegno qui riprodotto).

Altro interessante particolare della presa N. 1040 è che essa è contrassegnata con un numero stampato sul fronte, in modo da poter rendere distinguibili senza possibilità d'errore più prese montate sullo stesso telaio, fino al numero di tre. I numeri stampati sono l'1, il 2 e il 3, e pertanto nella richiesta deve essere specificato quale è la cifra che si vuole stampata, tenendo presente che il numero di Catalogo è rispettivamente 1040/1, 1040/2 e 1040/3.

Le dimensioni della presa sono quelle indicate nel disegno qui riprodotto; il peso è di gr. 5.

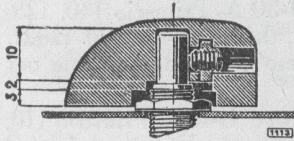
BOTTONI PER RICEVITORI, AMPLIFICATORI E USI VARI

N. 609 - Bottone circolare per radio ricevitori in bachelite stampata di colore bruno variegato intonato al colore dei mobili moderni. Dato il suo diametro consente una facile regolazione. Per perni del diametro di 6,35 mm.



Nuova serie unificata di bottoni

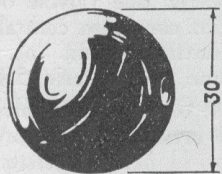
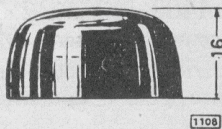
Tutti i bottoni compresi in questa serie hanno il foro per un perno del diametro di mm. 6,35 (1/4 di pollice) e sono disegnati in modo da coprire la boccola e il dado relativi al perno stesso. Al perno deve essere assegnata una lunghezza di mm. 10 fuori boccola e questa, affinché il dado possa essere ben ricoperto dal bottone, deve sbalzare dal pannello non più di 5-6 mm. (vedi disegno qui riprodotto). Tutti i bottoni sono provvisti di vite per il fissaggio di acciaio temperato, avvitata su grano metallico.



*Dimensioni unificate
del foro per il perno*

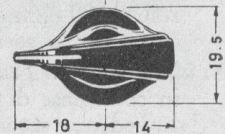
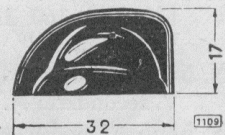


N. 609



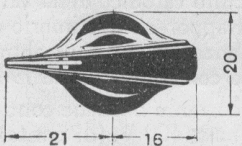
N. 1092

N. 1092 - Bottone circolare bombato, per radioricevitori e per altri usi, in bachelite stampata lucida di colore nero. Per il suo disegno e per le sue dimensioni si presta particolarmente all'uso in piccoli apparecchi.



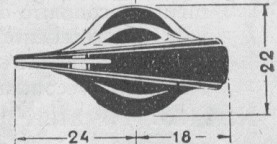
N. 1093

N. 1093 - Bottone ad indice, piccolo, in bachelite stampata lucida, di colore nero. Adatto per i più diversi usi, generalmente per la manovra di commutatori, regolatori numerati, ecc. È il più piccolo bottone di questo disegno.



N. 1094

N. 1094 - Bottone ad indice, medio, in bachelite stampata lucida, di colore nero, come il precedente ma di dimensioni leggermente maggiori.



N. 1095

N. 1095 - Bottone ad indice grande, in bachelite stampata lucida, di colore nero, come i precedenti ma di dimensioni leggermente maggiori.

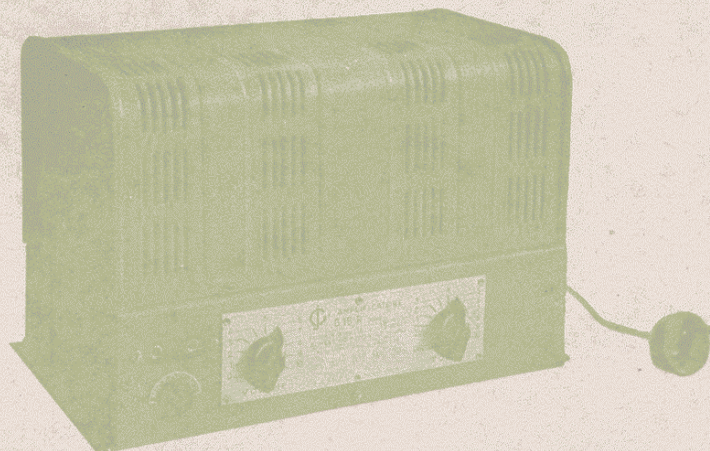
ATTENZIONE! TUTTI I BOTTONI COMPRESI NELLA PRESENTE PAGINA HANNO IL FORO PER PERNI DI 6 mm. ANZICHÈ DI 6,35 COME È INDICATO NEL TESTO.

NUOVE PARTI COMPONENTI GLI APPAR. DESCRITTI NEL BOLLETT. N. 36

- N. 2077/1/AC. Commutatore a 6 pos. e a 2 vie, per il controllo di tono dell'amplificatore G-18R.
- N. 2079/1/AC. Commutatore a 6 pos. e a 2 vie, per il controllo di tono dell'amplificatore G-30R.
- N. 190/11125. Impedenza di filtro per amplificatore G-5 V e per survoltore N. 1480. Induttanza 1,2 henry con 140 mA di c.c. di fondo. Resistenza 50 ohm. Montaggio verticale senza calotta. Peso e ingombro come per la serie 190.
- N. 300/11126. Impedenza di filtro per amplificatore G-5 V. Induttanza 22 henry con 15 mA di c.c. di fondo. Resistenza 1600 ohm. Ingombro, peso e montaggio come per la serie 300.
- N. Z5305 R. Impedenza di livellamento per amplificatore G-30 A. - 12 H., 160 ohm, 160 mA; corrente max. 180 mA.
- N. D.989/987/RAC. Potenziometro doppio 1 M.ohm/0,25 M.ohm, per amplificatore G-30 R.
- N. SC15 R. Telaio per amplificatore G-15 R, di lamiera verniciata, delle dimensioni di mm. 270×160×70: completo di coperchio delle dimensioni di mm. 270×155×115, di schermino interno e di targhetta.
- N. SC18 R. Telaio per amplificatore G-15 R, di lamiera verniciata, delle dimensioni di mm. 200×160×115; completo di coperchio delle dimens. di mm. 200×155×115, e di targhetta.
- N. SC30 A. Telaio per amplificatore G-30 A, di lamiera verniciata, delle dimensioni di mm. 350×205×75; completo di coperchio delle dimensioni di mm. 350×197×103.
- N. 6105. Trasformatore di alimentazione per l'amplificatore G-30 A. Primario 110, 125, 140, 160, 220, 280 V., 42÷50 Hz - Second. A.T.: 525+525 V., 0,190 A. - Sec. fil. raddr. 5 V., 3 A. - Sec. fil. valv. 6,3 V., 3 A. con pr. centr. Ingombro, peso e montaggio come per la serie 6100.
- N. 5031/14045. Trasformatore di alimentazione per amplificatore G-5 V. Primario 110, 125, 140, 160, 220, 280 V., 42÷50 Hz; second. A. T. 310+310 V., 110 mA., II° second. 5 V., 2 A.; III° second. 3,15+3,15 V., 1,8 A. Ingombro, peso e montaggio come per la serie 5031.
- N. 5031/14046. Trasformatore di alimentazione per amplificatore G-15 R. Primario 110, 125, 140, 160, 220, 280 V., 42÷50 Hz.; second. A. T. 290+290 V., 100 mA.; II° sec. 5 V., 2 A.; III° sec. 6,3 V., 2 A. Ingombro, peso e montaggio come per la serie 5031.
- N. 5551/13624. Trasformatore di alimentazione per survoltore N. 1480. Primario 2×12 V. secondario A.T. 310+310 V., 80 mA. Ingombro, peso e montaggio come per la serie 5551.
- N. 5405. Trasformatore di uscita per amplificatore G-30 A. Primario: imp. 6800 ohm, resist. 100 ohm - Secondario: imped. 5, 7,5, 10, 15, 20 ohm, Ingombro, peso e dimensioni come per la serie 5011.
- N. 5501/13622. Trasformatore di uscita per amplificatore G-5 V. Per due valvole 6V6 in controfase di classe AB2. Impedenza primaria tot. 7000 ohm (avvolgim. con presa centrale). Impedenza secondaria 6 ohm. Resistenza primaria tot. 200 ohm. Induttanza prim. tot. 10 henry. Resistenza sec. 0,25 ohm. Ingombro, peso e montaggio come per la serie 5501.
- N. 5551/13623. Trasformatore di uscita per amplificatori G-15 R e G-18 R. Per valvola 6N7 in controfase di classe B. Impedenza primaria tot. 7000 ohm (avvolgim. con presa centrale). Impedenza secondaria 2,5, 5, 7,5 ohm. Induttanza primaria tot. 11 henry. Resistenza prim. tot. 180 ohm. Ingombro, peso e montaggio come per la serie 5551.
- N. 190/11129. Trasformatore di accoppiamento tra valvola 6C5 con reazione negativa sul catodo e due valvole 6V6 in controfase di classe AB2; per amplificatore G-5 V. Il primario è diviso in due sezioni, di cui una viene inserita nel circuito catodico della pilota allo scopo di ottenere la reazione negativa. Rapporto per sezione 2,77/1, totale 2,77/2. Induttanza primaria tot. (due sez. in serie) 14 henry. Resistenza prim. 750 ohm, sezione di placca, 270 ohm, sezione di catodo. Resistenza del second. 450+450 ohm. Ingombro, peso e montaggio come per la serie 190.
- N. 190/11131. Trasformatore di accoppiamento tra valvola 6V6 usata come triodo pilota e valvola 6N7 in controfase di classe B (vedi schemi del G-15 R e del G-18 R). Ha un avvolgimento secondario destinato ad introdurre la reazione negativa nel circuito catodico della valvola 6J7 precedente la pilota. Rapporto per sezione 1,8/1; totale 1,8/2. Rapporto tra primario e secondario di controreazione 90/1. Induttanza primaria 3,5 henry. Resistenza primaria 360 ohm. Resistenza secondaria 130+130=260 ohm. Ingombro, peso e montaggio come per la serie 190.
- N. 1465. Vibratore per Survoltore N. 1480. Alimentazione 12 volt; corrente normale continuativa 3 A.; corr. di sovraccarico (max. 30 sec.) 5 A.; tensione second. max. 400 V. (di cresta).

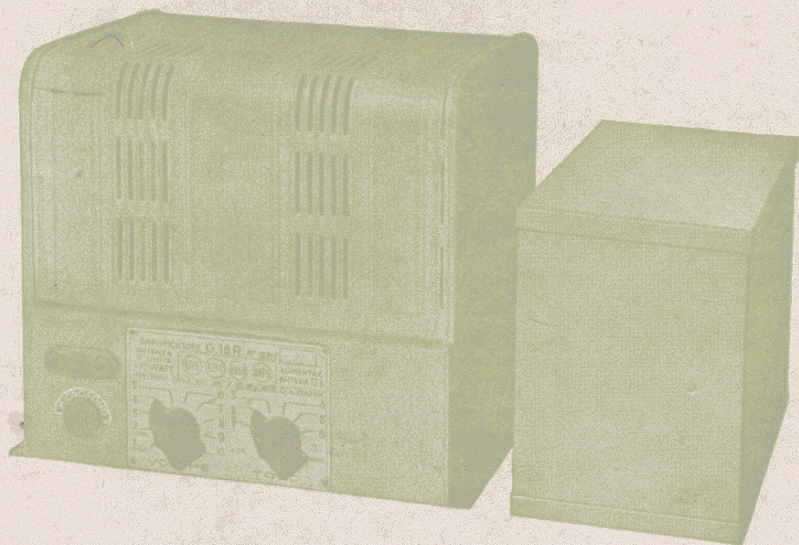
Amplificatore G-15 R

**Potenza
modulata
15 watt**



5 valvole, di cui: due 6J7-G, una 6V6-G, una 6N7-G, una 5V4-G. Adatto particolarmente per gli impianti elettroacustici di piccola e media potenza fonica, per caffè, sale da ballo, scuole fino a 5÷6 aule, ecc. Da usarsi in unione ad altoparlanti del tipo W3, W6, W8, A360/ST. Consente l'uso di microfoni a bassa uscita (piezoelettrici, a nastro, ecc.). Alimentazione con corrente alternata $42 \div 50$ Hz, 110, 125, 140, 160, 220, 280 volt. Dimensioni: 16,5x29x19 cm. Peso kg. 6,300.

Amplificatore autonomo ad accumulatore G-18 R

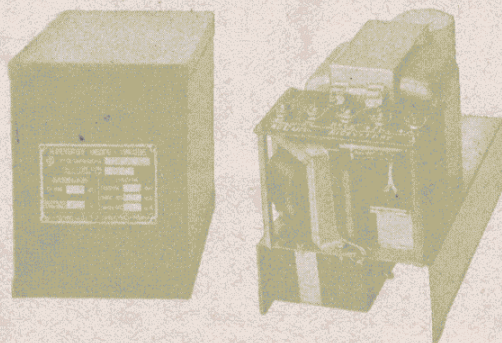


**Potenza
modulata
15 watt**

Alimentazione con accumulatore a 12 volt (consumo di corr. circa amp. 4,5)
4 valvole di cui: due 6J7-G, una 6V6-G, una 6N7-G. L'alimentazione anodica è provvista mediante il Survoltore N. 1480. Destinato particolarmente all'uso su autoveicoli e su imbarcazioni, e nelle località sprovviste di reti di distribuzione a corrente alternata. Da usarsi con altoparlanti magnetodinamici MADI-W3, MADI-W6R, MADI-W8. Consente l'uso di microfoni a bassa uscita. Dimen. 16,5x22x19 cm. Peso kg. 4,100 (oltre il survoltore).

Survoltore a vibratore N. 1480

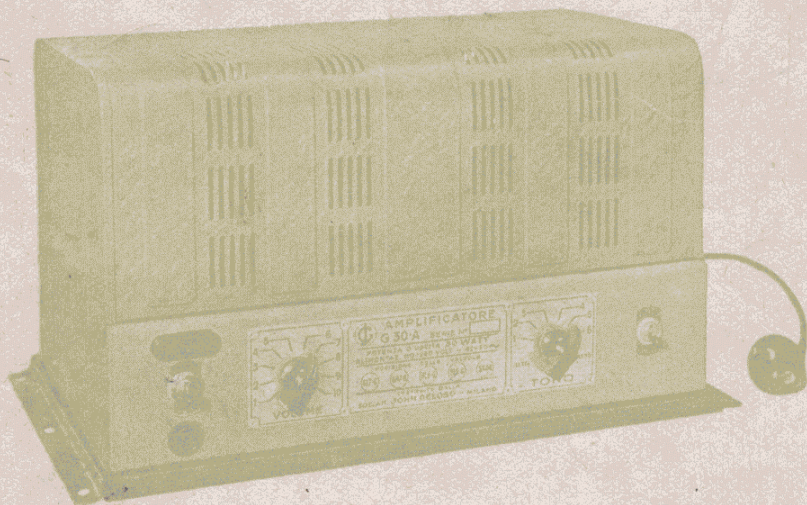
per l'alimentazione anodica degli amplificatori e dei grossi ricevitori che richiedono una corrente anodica non superiore a 80 mA sotto 310 volt



Da alimentarsi con accumulatore a 12 volt. Consumo normale a pieno carico 3 amp. sotto 12 volt. Rendimento in potenza a pieno carico 70 % circa. Usa il nuovo tipo di vibratore N. 1465. Dimensioni: 10×13,5×19 cm. Peso Kg. 3,600.

Amplificatore G-30 A

Potenza modulata 30 watt col 5% di distorsione



5 valvole di cui: una 6J7-G, una 6N7-G, due 6L6-G, una 5X4-G. Amplificatore di grande potenza e di alta fedeltà adatto per medi e grandi impianti elettroacustici, per sale da ballo, per scuole, ecc. Da usarsi in unione a 3÷4 altoparlanti tipo W8, oppure 1÷2 altoparlanti A420/ST oppure A360/ST. Consente l'uso di microfoni a bassa uscita (piezoelettrici, a nastro, ecc.). Alimentazione con corrente alternata 42÷50 Hz, 110, 125, 140, 160, 220, 280 volt. Dimensioni: 44×22,5×22 cm. Peso Kg. 14,5.